温湿度液晶記録計
VIEW MEMORY

THR-VM

取扱説明書

神栄株式会社

IM-08-D-97001 REV.01

本書の構成と説明

はじめに

本器がお手元に届いた時、確認していただくことや、本器をご使用いただく上においての注意事項など非常に重要なことについて説明してあります。

第１章　概要

本器の概要と特長について説明してあります。

第２章　各部の名称と機能

本器の各部の名称および端子や各キーの機能について説明してあります。

第３章　測定を始める前に

センサ、電源、SRAM カードの準備等について説明してあります。

第４章　基本測定

基本的な測定方法および測定画面について説明してあります。

第５章　応用操作

様々な機能を利用した応用について説明してあります。

第６章　データ解析ソフトの使い方

付属のパソコン用ソフトウェアの操作方法について説明してあります。

第７章　仕様

製品仕様について説明してあります。

第８章　保守・サービス

保守について説明してあります。

はじめに

はじめに

点検

温湿度液晶記録計（ＴＨＲ－ＶＭ）がお手元に届きましたら、輸送中において異常または、破損がないか点検してからご使用ください。特に付属品および、パネル面のスイッチ、端子類に注意してください。万一破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、代理店（お買上店）にご連絡ください。

○付属品

品名	数量
スタンド	1
ラバーシート	1
単３形アルカリ乾電池	6
３．５インチフロッピーディスク （パソコン用データ解析ソフト：HTD GRAPH）	2
取扱説明書	1

○オプション品

温湿度センサ（ＴＨＰ－ＶＭシリーズ）
ＳＲＡＭカード
ＡＣアダプタ
電源コード
延長ケーブル
キャリングケース

注記

・オプション品については、同梱される場合があります。梱包ケースに貼り付けてある明細シールにてご確認下さい。
・標準セットには、標準温湿度センサ「THP-VM」（１）、ＳＲＡＭカード「５１２ｋＢ」（１）、ＡＣアダプタ（１）、電源コード（１）が同梱されております。

目　次

安全について

⚠警告

この計測器は、使用方法を間違えると人身事故や機器の故障につながることがあります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作して下さい。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

●安全に関する表記上の約束・説明

この取扱説明書には、本器を安全に操作し、安全な状態を保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に、下記の安全に関する事項をよくお読みください。
本説明書の注意事項には重要度に応じて以下の表記がされています。

⚠：特に、安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しております。

警告：感電、火災（火傷）等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある場合、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注意：操作手順に従わないと、機器損傷の恐れがある場合、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注記：製品性能及び操作上でのアドバイス的なことが記載されています。

ご使用にあたっての注意

はじめに

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十分にご活用いただくために、下記の事項をお守りくださるようお願いいたします。

⚠警告

●配線上の注意
本機器の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れがある場合には、事故防止のため外部に適切な保護回路を設置してください。

●電源
機器破損防止および機器故障防止のため、仕様にあった電源を供給してください。

●ガス中での使用禁止
火災・爆発事故および機器故障防止のため、可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を使用しないでください。

●機器内部への接触禁止
感電・火傷防止のため、弊社のサービスマン以外の人は機器内部に触れないでください。機器内部には高電圧または高温の箇所があり、大変危険です。

●改造禁止
事故防止および機器故障防止のため、独自に機器の改造等は行わないでください。

●メンテナンス
感電・火傷防止および機器故障防止のため、部品の交換等は、弊社のサービスマン以外の人は行わないでください。
また、本機器を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的にメンテナンスを行ってください。本機器の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものもあります。特にセンサ部は、少なくても一年毎に定期校正をお勧めします。

⚠注意

●次のような場所・環境への設置及び使用は避けてください
- 周囲温度が－２０～＋８０℃（本体部及び延長温湿度センサの変換ボックスは、 ０～ ＋４０℃）の範囲を超える場所
- 周囲湿度が９５％ＲＨ（本体部及び延長温湿度センサの変換ボックスは、８０％ＲＨ）以上になる場所
- 周囲湿度が９０％ＲＨ以上になる場所、５０℃を越える場所では、長時間（２４時間以上）使用しないで下さい。
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄粉が多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所。
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光があたる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

●本器の湿度精度チェック・校正について
本器は弊社製分流式湿度発生装置ＳＲＨ型で校正されています。湿度精度のチェックにはこれらの装置以上の装置での校正が必要です。簡易的に湿度精度のチェックを行う場合、アースマン湿度計もしくはこれに相当する湿度計にて湿度測定を行い、精度のチェックをして下さい。この際には、本器が十分雰囲気になじんでいること、湿度計を正しく取り扱うことが大切です。また、温湿度の変動の大きい場合には、時間的遅れが生じることがありますので注意が必要です。

●輸送上の注意
本器を輸送する場合は、最初にお届けした梱包材料をご使用ください。
本器を輸送する場合は、ＳＲＡＭカードは必ず抜いてください。

第１章　概要

1.1　製品概要

温湿度液晶記録計ＴＨＲ－ＶＭ（VIEW MEMORY)は、測定した温度および湿度データをＬＣＤ画面にディジタルまたはグラフで表示し、また長期間に渡るデータをＳＲＡＭカードに記録し、パソコンを用いて処理または解析ができるペーパーレス温湿度記録計です。ハンディタイプでありながらＲＳ－２３２Ｃインタフェース、アラーム（コンパレータ）機能、露点温度表示機能など温度・湿度管理に大変便利な機能を備えています。

1.2　特長

(1) ディジタル（数値）とグラフ（トレンド）の切換表示
数値表示のほか、グラフ表示により温度と湿度または露点温度の時間的変
が一目瞭然です。

(2) グラフ画面のスクロール、圧縮、拡大、カーソル測定が可能

(3) 本体でのグラフ表示のほか、付属の専用ソフトを使用することによりパソ
ン上でグラフ表示が可能

(4) ＳＲＡＭカードに測定データを記録
・市販のＰＣカード（ＳＲＡＭ）に、測定データを記録できます。
・PCMCIA 準拠で容量が 512kB、 1MB、 2MB、 4MB のＳＲＡＭカード
が使用できます。
・容量 512kB のＳＲＡＭカードの場合、温度湿度同時測定で最大 17,129
データの記録が可能です。

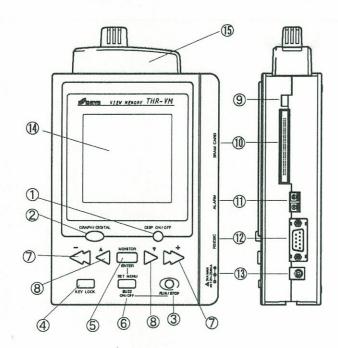
(5) 露点温度測定機能
・温度・湿度の測定の他に露点温度の測定が可能です。

(6) 温度・湿度・露点温度について、アラーム（コンパレータ）機能によりブ
ーおよびアラーム信号の出力（オープンコレクタ出力）が可能

(7) ＲＳ－２３２Ｃインタフェースを標準装備

第２章　各部の名称と機能

2.1 本体

本体正面　　　　本体側面

① **DISP ON/OFF** キー
本体の電源およびＬＣＤ表示を ON/OFF させます。
測定中にＬＣＤ表示の ON/OFF を行います。

② **GRAPH/DIGITAL** キー
【測定画面】（グラフまたはディジタル画面）を表示させます。
【グラフ画面】と【ディジタル画面】を切り換えます。

③ **RUN/STOP** キー
測定を開始または停止させます。

④ **KEY LOCK** キー
RUN/STOP キーの操作を禁止します。

⑤ **MONITOR** キー
モニタ測定を行います。

ENTER キー
【メニュー画面】において、選択した項目を確定します。
【設定画面】において、設定または処理を実行します。

⑥ **SET MENU** キー
【メニュー画面】を表示させます。
BUZZ ON / OFF キー
測定中または、【メニュー画面】でアラーム判定結果に対するブザーのON/OFF を切り換えます。

⑦ ◀◀・▶▶キー
【設定画面】において、設定内容の変更を行います。
【グラフ画面】において、画面のスクロールを行います。
【ディジタル画面】において、リプレイ表示データの選択を行います。

⑧ ◀・▶キー
【メニュー画面】において、設定項目の選択を行います。
【グラフ画面】において、カーソルの移動を行います。
【ディジタル画面】において、リプレイ表示データの選択を行います。

⑨ ＳＲＡＭカード用イジェクトボタン
ＳＲＡＭカードを抜き取るためのボタンです。

⑩ ＳＲＡＭカード挿入部
ＳＲＡＭカードを挿入して使用します。

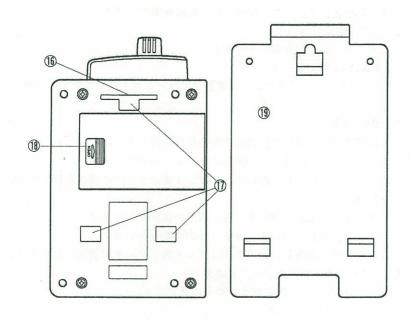
⑪ アラーム出力端子
アラーム機能を使用した場合に、判定結果を出力します。
（オープンコレクタ出力）

⑫ ＲＳ－２３２Ｃコネクタ
市販の RS-232C ケーブルを使用してパソコンに接続し、データ転送が可能です。（ D-sub 9pinコネクタ オス）

⑬ ＡＣアダプタ用ジャック
専用のＡＣアダプタ接続用のジャックです。
入力電圧範囲は DC 12 V ± 10 %で、極性は中心電極が（＋）です。

⑭ ＬＣＤディスプレイ
測定値および設定内容などの各種情報を表示します。

⑮ センサ取付コネクタ
標準温湿度センサ、または延長温湿度センサを接続します。
（図は、標準温湿度センサ取付状態）

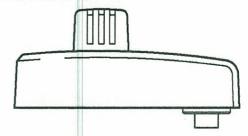
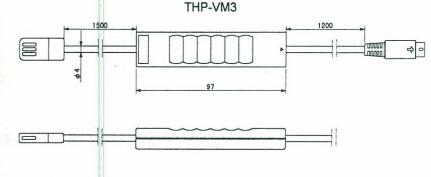
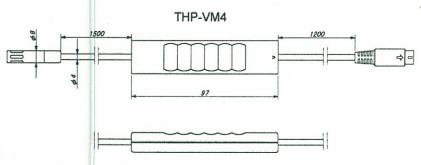
本体背面　　　　　スタンド

⑯ スタンド挿入部
本器を縦置きで使用する場合、付属のスタンドを取り付けます。

⑰ 壁掛け用アタッチメント取付部
本器を壁掛けで使用する場合、付属のスタンドを取り付けます。

⑱ 電池ぶた
単３形アルカリ乾電池（LR6）または単３形マンガン乾電池（R6P）で使用するとき、この電池ぶたを開けて電池を実装します。

⑲ スタンド（壁掛け用アタッチメント）
本器を縦置き、または壁掛けで使用するための専用の付属品です。

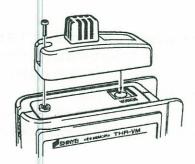
2.2 温湿度センサ部

(1) 標準センサ（本体取付タイプ） THP-VM
本体に取り付けて使用するタイプの温湿度センサで、付属の固定ネジで本体に取り付けます。

(2) 延長センサ
ケーブル長が約 2.7 m の延長センサです。
コネクタから約 1.2 m、センサから約 1.5 m の位置に変換ボックスが挿入されています。平型（THP-VM3）及び円筒型（THP-VM4）があります。

第3章　測定を始める前に

3.1 センサの接続

標準温湿度センサ、または延長温湿度センサを接続します。本体の電源がＯＦＦになっていることを確認して、センサを接続してください。

3.1.1 標準温湿度センサ（本体取付）の接続

(1) 本体のセンサコネクタに標準温湿度センサのコネクタを接続します。
(2) センサに付属しているネジで、本体とセンサを固定します。

3.1.2 延長温湿度センサの接続

本体のセンサコネクタに延長温湿度センサのコネクタを接続します。

3.2　SRAMカードの準備

本器は、本体内部にデータメモリを持たず、測定データは全てＳＲＡＭカ
ドに記録しますので、測定前に必ずＳＲＡＭカードを準備してください。
ＰＣＭＣＩＡ準拠で容量 512 kB、1 MB、2 MB、4 MBのＳＲＡＭタイプが使
用可能です。

3.2.1　バックアップ電池の実装・交換

ＳＲＡＭカードを使用するときは、カードの取扱説明書に従い、リチウム
池をセットしてから使用してください。この電池はカードを使用機器から
き取ったとき、あるいは機器の電源をＯＦＦにしたとき、カードに記録さ
ているデータを保持するために使用しています。

注記

- 電池の寿命は、カードの取扱説明書で確認しておいて下さい。
- 電池が消耗するとデータが消失しますので注意してください。
- リチウム電池は、ＳＲＡＭカードに適合したものを使用してください。
（通常、電池は時計店、文房具店などで購入できます）
- カードから電池をはずして放置しておくとデータが消失します。データ
消失させないで電池を交換するためには、10分以内に新しい電池を実装
てください。

3.2.2　SRAMカードの書込禁止

通常、ＳＲＡＭカードには、ライトプロテクトスイッチがあり、このスイッチの設定によりカードへの書き込みを禁止することができます。
記録されているデータを誤って消去しないようにする場合、書込禁止状態にしておきます。
書込禁止状態にする場合には、カードの取扱説明書に従い、行って下さい。

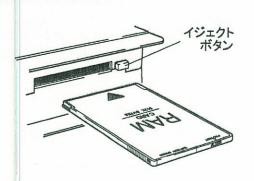
注記

測定を行う場合、カードが書込禁止状態になっていると、エラーが表示され測定はできません。スイッチを移動させ、書込みが可能な状態にして使用してください。

3.2.3　SRAMカードの挿入

ＳＲＡＭカードの挿入方向を確認して、図のように挿入します。
イジェクトボタンが押し出されるまで、確実に挿入してください。
イジェクトボタンを押すと、ＳＲＡＭカードを抜き取ることができます。

注記

- ＳＲＡＭカードを抜き取るときは、必ず測定が終了していることを確認してください。
- 測定状態のままＳＲＡＭカードを抜き取ると、記録されているデータが破壊される恐れがあります。

3.2.4　SRAMカードをパソコンで使う方法

●Windows95の場合

Windows95の初期セットアップ状態では、SRAMカードを使うことができません。
以下の設定を行う必要があります。

(1)エクスプローラを開きます。
(2)エクスプローラの［表示］メニューの［オプション］をクリックします。
　［ファイル表示］のオプションの"すべてのファイルを表示"を選択し、
　［OK］をクリックしてダイアログボックスを閉じます。
(3)エクスプローラで Windows95 のフォルダ内の config.sys を探します。
(4) config.sys を NOTEPAD 等のエディタで開きます。
(5) config.sys に次の内容を記述します。
　DEVICE=ドライブ：¥WINDOWS¥SYSTEM¥CSMAPPER.SYS
　DEVICE=ドライブ：¥WINDOWS¥SYSTEM¥CARDDRV.EXE/SLOT=スロット数
　ここで、ドライブは Windows95 がインストールされているドライブ名を示します。また、Windows95がインストールされているフォルダ名を ¥WINDOWS とします。

　（例：PC／AT互換機の場合）
　DEVICE=C：¥WINDOWS¥SYSTEM¥CSMAPPER.SYS
　DEVICE=C：¥WINDOWS¥SYSTEM¥CARDDRV.EXE/SLOT=2

(6) パソコンを立ち上げ直します。一度電源を切り、再度電源を入れて下さい。以上で設定は完了です。
　設定が正しく行われている場合は、マイコンピュータのフォルダ内に、リムーバブルディスクとして、PCカードドライブが現れます。

●Windows3.1の場合

PCカードドライブに添付されているドライブのうち、SRAMカードドライバをインストールして下さい。
詳細は、ドライバの取扱説明書を参照して下さい。

3.3　電源の準備

THR－VMは、単3形アルカリ乾電池（ LR6 ）×6、単3形マンガン乾電池（ R6P ）×6 または、専用ACアダプタでの使用が可能です。
電源は、ACアダプタ優先で動作します。したがって、電池とACアダプタを同時に使用した場合は、電池の電力は消費しません。また、AC電源が停電した場合には、自動的に電池から電力が供給されるので記録動作が途絶えることはありません。

●連続使用時間

単3形アルカリ乾電池（ LR6 ）を使用した場合の連続使用時間は、ノーマルモード（アラーム・ブザーON, 10秒サンプリング）で8時間以上、ローパワーモード（ 10分サンプリング）で3カ月以上の記録が可能です。
また、単3形マンガン乾電池（ R6P ）を使用した場合の連続使用時間は、単3形アルカリ乾電池（ LR6 ）の約 30～40%となります。

●電源の ON / OFF

DISP ON/OFF キーを押します。
LCDディスプレイに表示が現れます。
測定を終了し、電源をOFFする場合は、必ず測定が終了していることを確認してください。測定状態で **DISP ON/OFF** キーを押すと、【LCD画面】の表示はOFFになりますが、その他の回路は動作状態のままで測定を続けます。
測定中の場合は、**RUN/STOP** キーを押して測定を終了します。
画面上に **STOP** の文字が表示されます)
再び **DISP ON/OFF** キーを押すと、表示が消え電源が切断されます。

3.3.1　電池の実装および交換

⚠警 告

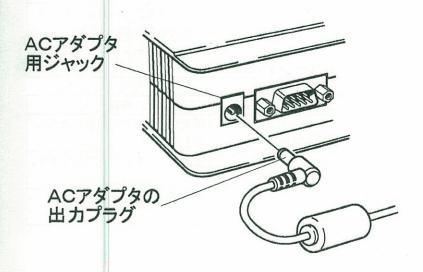
・電池交換は、感電事故を避けるため、本体の電源がＯＦＦになっていることを確認し、ＡＣアダプタ及びＲＳ－２３２Ｃケーブルを外し、アラーム出力端子からケーブル等を外してから行って下さい。また、交換後は、必ず電池ぶたを取り付けて使用して下さい。
・電池を交換するときは新旧及び異種の混合は避け、極性＋、－に注意し逆挿入しないように電池を入れて下さい。
・使用済みの電池をショート、分解、火の中に投入しないで下さい。破損する場合があり、危険です。
・使用済みの電池は、指定された場所に種別に処分して下さい。

(1) 測定中の場合は測定を終了し、［DISP ON/OFF］キーを押して電源をＯＦＦします。
(2) ＡＣアダプタ、RS-232C 等のケーブルが接続されている場合は、それらのケーブルを外します。
(3) 電池ぶたを外し、本器指示の極性を確認して単３形アルカリ乾電池（ LR6 ）×6 または、単３形マンガン乾電池（ R6P ）×6 を実装・換します。
(4) 電池ぶたを確実に閉めます。

3.3.2　専用ＡＣアダプタの接続

⚠警告

・本器に、ＡＣアダプタ用ジャックから電源を供給する場合、本器と電源を接続する前に、本器のＡＣアダプタ用ジャックに記載されている電源電圧と、ご使用になる電源電圧が一致していることを確認して下さい。
指定電源電圧外、特にＤＣ１３．２Ｖ以上では、本器の破損や電気事故になりますので使用しないで下さい。
・専用ＡＣアダプタを使用する場合には、本器とＡＣアダプタの接続･ＡＣアダプタと商用電源の接続は必ず本器の電源をＯＦＦにしてから行って下さい。

(1) 測定中の場合は測定を中止し、［DISP ON/OFF］キーを押して電源をＯＦＦします。
(2) 本器のＡＣアダプタ用ジャックに専用ＡＣアダプタの出力プラグを接続します。 定格電源電圧、周波数は、AC100 V～240 V、50/60 Hzです。出力電源電圧は DC12Vで、コネクタの極性は中心電極が正（＋）です。
(3) 商用電源の電源電圧とＡＣアダプタの入力電源電圧が一致していることを確認し、差込プラグをコンセントに接続します。

3.4 画面構成について

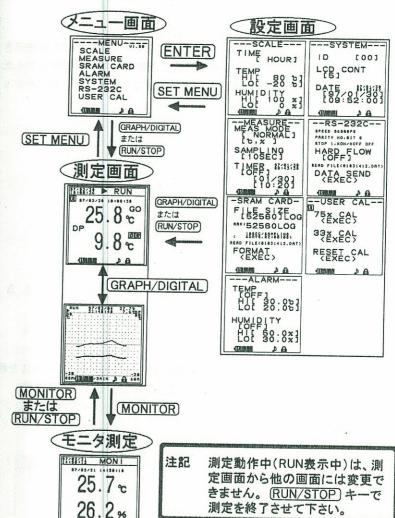
THR－VMの画面表示について説明します。
本器のLCD画面表示は以下のような構成となっています。

メニュー画面	内容
MENU（メニュー画面）	各々の設定画面を選択します。

設定画面	内容
SCALE（スケール画面）	グラフ画面の表示スケールを設定します。
MEASURE（メジャー画面）	測定モード、サンプリング、タイマの設定をします。
SRAM CARD（ＳＲＡＭカード画面）	ファイルサイズの設定、データの消去をします。
ALARM（アラーム画面）	アラームの機能を設定します。
SYSTEM（システム画面）	ＩＤ番号、ＬＣＤコントラスト、時刻の設定をします。
RS-232C（ＲＳ－２３２Ｃ画面）	ＲＳ－２３２Ｃの設定、データの転送をします。
USER CAL（キャリブレーション画面）	キャリブレーションを実行します。

測定画面	内容
DIGITAL（ディジタル画面）	測定データをディジタル表示します。
GRAPH（グラフ画面）	測定データをグラフ表示します。
MONITOR（モニタ画面）	測定データをモニタします。

●画面構成と画面表示変更キー

注記　測定動作中（RUN表示中）は、測定画面から他の画面には変更できません。RUN/STOP キーで測定を終了させて下さい。

3.4.1　メニュー画面の表示

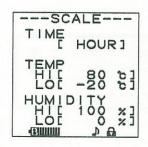
SET MENU キーを押すと、【メニュー画面】が表示されます。
測定動作中は SET MENU キーを押しても、【メニュー画面】は表示さ
れません。 RUN/STOP キーを押して測定を終了してから操作してくだ
さい。【メニュー画面】では画面の右上の位置にソフトウェアのバージョ
が表示されます。

```
----MENU---- V1.00
SCALE
MEASURE
SRAM CARD
ALARM
SYSTEM
RS-232C
USER CAL
```

3.4.2 設定画面の表示

【メニュー画面】にて、◀・▶キーを押し設定したい項目にカーソルを移
させ、ENTER キーを押すと選択した【設定画面】が表示されます。

.4.3　ディジタル／グラフ画面の表示

【メニュー画面】または【設定画面】において GRAPH/DIGITAL キー
を押すと、【ディジタル画面】または【グラフ画面】が表示されます。
GRAPH/DIGITAL キーを押すことで、【ディジタル画面】と【グラフ画
面】が交互に表示されます。

.4.4　モニタ測定の表示

測定停止状態で、【ディジタル画面】または【グラフ画面】で MONITOR
キーを押すと、【ディジタル画面】の表示となり、画面の右上に **MONI** の
文字が表示されモニタ測定を開始します。
モニタ測定は動作確認のために２秒ごとにデータを測定し表示します。
再び MONITOR キーまたは RUN/STOP キーを押すとモニタ測定を終
了します。（詳しくは、「4.4　**モニタ測定**」参照）

3.5 初期設定

3.5.1 時刻の設定

工場出荷時に時刻を設定していますが、測定前に正しい時刻が設定され
るか確認してください。

----MENU----
V1.00
SCALE
MEASURE
SRAM CARD
ALARM
SYSTEM
RS-232C
USER CAL

メニュー画面

(1) SET MENU キーを押し、【メニュー画面
を表示させます。

(2) ◀・▶キーを押しカーソルを SYSTEM に
移動させます。

(3) ENTER キーを押し、【システム画面】を
表示させます。

時刻表示が正しくない場合は、以下の手順で設定し直してください。

システム画面

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを時刻設定位
置に移動させます。

(2) ［年／月／日］［時：分］の各項目につい
◀◀・▶▶キーを押して数値を設定します

(3) 数値を設定したあと、カーソルが DATE
下にある状態で ENTER キーを押すと、
刻表示が変更され時計が動き始めます。

注記

秒の項目は常に00秒に固定されており、動作開始と同時に00秒から時計
作します。また、実際に存在しない日付（98/2/31など）を入力します
常に動作しません。

5.2 表示コントラストの調整

ＬＣＤ表示のコントラスト（濃淡）を１～８までの８段階で変えることができます。

ＬＣＤ表示は周囲温度により影響を受けやすく、温度が高い場合には表示が濃くなり、温度が低くなると表示が薄くなる傾向があります。周囲温度の変化などにより表示が濃すぎる場合、または薄すぎる場合には以下の要領でコントラストを調整してください。

工場出荷時のコントラスト値は 5 に設定されています。

----MENU----
V1.00
SCALE
MEASURE
SRAM CARD
ALARM
SYSTEM
RS-232C
USER CAL

メニュー画面

(1) SET MENU キーを押し、【メニュー画面】を表示させます。

(2) ◀・▶キーを押しカーソルを SYSTEM に移動させます。

(3) ENTER キーを押し【システム画面】を表示させます。

システム画面

(4) 【システム画面】にて、◀・▶キーを押しカーソルを **LCD CONT** の位置に移動させます。

(5) ◀◀・▶▶キーを押して数値を変更すると、表示のコントラストが変化します。設定した値が小さいほど表示が薄く、値が大きくなるにつれて表示が濃くなります。

3.5.3　設定の初期化（リセット）

次の操作を行うことにより、設定画面で設定した全ての項目について、工
出荷時の状態に戻すことができます。

SET MENU キーを押しながら、DISP ON/OFF キーを押して電源をO
にしますと、本器の設定は初期化されます。
また、設定がリセットされた場合は、ワーニング（ WARN 500 ）が表
されます。
初期設定は以下のようになります。

●SCALE
TIME : [　HOUR]
TEMP : HI [　80 ℃]　LO [　-20 ℃]
HUMIDITY : HI [　100 %]　LO [　　0 %]
●MEASERE
MEAS MODE : [　NORMAL]　[℃, %]
SAMPLING : [10SEC]
TIMER : [OFF]　　[11／11]　[11 : 11]
●SRAM CARD
FILE SIZE : [52560] LOG
●ALARM
TEMP : [OFF] HI [　0.0℃]　LO [　0.0℃]
HUMIDITY : [OFF] HI [　0.0%]　LO [　0.0%]
DP : [OFF] HI [　0.0℃]　LO [　0.0℃]
●SYSTEM
ID : [01]
LCD CONT : [5]
●RS-232C
HARD FLOW : [ON　]
●USER CAL
校正データのリセット状態

第４章　基本測定

1　温度・湿度または露点温度測定の設定

測定を行うには、まず【スケール画面】で時間軸および測定値の表示範囲の設定と、【メジャー画面】で測定モード、サンプリング時間などの設定を行う必要があります。

●測定までの基本設定

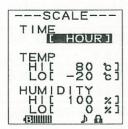
	設定項目	選択項目	内容
スケール画面	時間軸（横軸）	１時間，１日，１週間，１カ月	１画面の表示期間の設定を行います。
	温度表示範囲（縦軸）	上限：-10～100℃（設定は10℃毎） 下限：４点の内一つを選択（注１）	温度及び露点温度データの上下限値の設定を行います。
	湿度表示範囲（縦軸）	上限：10～100%RH（設定は10%毎） 下限：４点の内一つを選択（注２）	湿度データの上下限値の設定を行います。
メジャー画面	測定モードの選択	ノーマルモード ローパワーモード	測定モードの選択を行います。
		温度・湿度 温度・露点温度	測定（表示）項目の選択を行います。
	サンプリング時間	10秒，30秒，１分，５分，10分，20分，30分，１時間	測定周期の設定を行います。

注１：下限設定値は、表示スパンが 10,20,50,100 ℃になる４点から選択します。
注２：下限設定値は、表示スパンが 10,20,50,100 %になる４点から選択します。

4.2 スケールの設定（スケール画面）

スケールの設定を変更することで、【グラフ画面】の縦軸と横軸の表示[illegible]を拡大または縮小させることができます。必要に応じてスケールの設定[illegible]更してください。
スケールの初期設定は、以下のように設定されています。

設定項目	初期設定
TIME（時間軸）	HOUR
TEMP（温度表示範囲）	HI：80℃　LO：-20℃
HUMIDITY（湿度表示範囲）	HI：100％　LO：0％

メニュー画面

(1) SET MENU キーを押し、【メニュー画面】を表示させます。

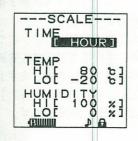
(2) ◀・▶キーを押しカーソルを SCALE に移動させます。

(3) ENTER キーを押し、【スケール画面】を表示させます。

スケール画面

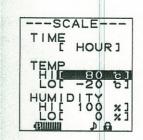
注記：露点温度のスケールは、TEMP（温度表示範囲）と同じになります。

4.2.1 時間軸（横軸）の設定

1画面の表示期間を1時間［HOUR］、1日［DAY］、1週間［WEEK］、1カ月［MONTH］の4段階に設定することができます。
1週間の設定の場合は1画面に8日間、1カ月の設定の場合は1画面に32日間のデータが表示されます。

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを時間軸設定位置に移動させます。

(2) ◀◀・▶▶キーを押して設定を変更します。

4.2.2 温度表示範囲（縦軸）の設定

温度および露点温度データの表示範囲を上限値と下限値で設定します。
表示範囲は 10℃、20℃、50℃、100℃の4段階で、10℃間隔の任意の温度範囲について設定が可能です。

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを温度表示範囲設定位置に移動させます。

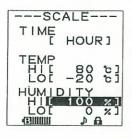
(2) 上限値［HI］および下限値［LO］について、◀◀・▶▶キーを押して設定値を変更します。　表示範囲を変更する場合は、まず上限値［HI］の温度を設定し、次に、下限値［LO］を変更して必要な温度範囲に設定します。

上限値の設定：表示上限の設定（-10℃～100℃、10℃間隔）
下限値の設定：上限値からの表示スパンの設定（10℃,20℃,50℃,100℃の4段階）

4

4.2.3　湿度表示範囲（縦軸）の設定

湿度データの表示範囲を上限値と下限値で設定します。
表示範囲は スパンが10%、20%、50%、100%の４段階で、10%間隔の
意の湿度範囲について設定が可能です。

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを湿度表示範
設定位置に移動させます。

(2) 上限値 [HI] および下限値 [LO] につ
て、◀◀・▶▶キーを押して設定値を変更
ます。表示範囲を変更する場合は、まず上
値 [HI] を設定し、次に下限値 [LO]
変更して必要な湿度範囲に設定します。

上限値の変更：表示上限の変更（ 10%～100%、10%間隔）
下限値の設定：上限値からの表示スパンの設定
（ 10%、20%、50%、100%の４段階）

4.3　測定条件の設定（メジャー画面）

測定モード等の測定条件を設定します。
【メジャー画面】で測定条件の設定を変更することで、測定モードと湿度［ % ］または露点温度［ DP ］の選択、サンプリング時間（測定周期）の選択，タイマー測定の設定ができます。必要に応じて測定条件の設定を変更してください。
THR－VMの測定条件の初期設定は、以下のように設定されています。

設定項目	初期設定
MEAS MODE （測定モード）	NORMAL （ノーマル）
湿度［%］／露点温度［DP］の選択	湿度［%］
SAMPLING （サンプリング時間）	10SEC
TIMER （タイマー測定）	OFF

----MENU---- V1.00
SCALE
MEASURE
SRAM CARD
ALARM
SYSTEM
RS-232C
USER CAL

メニュー画面

(1) SET MENU キーを押し、【メニュー画面】を表示させます。

(2) ◀・▶キーを押しカーソルを MEASURE に移動させます。

(3) ENTER キーを押し、【メジャー画面】を表示させます。

メジャー画面

4.3.1　測定モードの設定

(1) モードの選択

ノーマルモード[NORMAL]／ローパワーモード[LOW POW]の選択を行な
ます。

●ノーマルモード［ NORMAL ］

常に電源をONした状態で測定を行います。
ノーマルモードで測定中は、 DISP ON/OFF キーを押すことにより
【ＬＣＤ画面】の表示のみＯＦＦすることができます。（表示は消えま
測定回路は動作状態のままです）

●ローパワーモード［ LOWPOW ］

電池動作時などで、電源の消費電流を抑えて長時間の測定をしたい場合
示を自動的にＯＦＦして測定のみ行います。
ローパワーモードを設定した場合は、測定開始後 DISP ON/OFF キー
押すか、 RUN/STOP キーを押し測定を開始してから 15 秒経過すると
自動的に表示がＯＦＦになり、消費電流を抑えて測定を行います。
また、測定中は表示は消えていますが、 DISP ON/OFF キーを押すこ
により【ＬＣＤ画面】を表示することができます。（キー操作後 15 秒
け画面を表示し、再び表示がＯＦＦになります）

--MEASURE--
MEAS MODE
[NORMAL]
[℃, %]
SAMPLING
[10SEC]
TIMER
[OFF]
[11/11]
[11:11]

① ◀・▶キーを押し、カーソルを MEAS MOD
の［ NORMAL/LOW POW ］に移動させま

② ◀◀・▶▶キーを押して設定を変更します

(2) 湿度［ % ］または露点温度［ DP ］の選択（温度は常に測定します）

相対湿度［ % ］：温度と相対湿度を測定（表示）します
露点温度［ DP ］：温度と露点温度を測定（表示）します

① ◀・▶ キーを押し、カーソルを MEAS MODE の［℃，%／DP］に移動させます。

② ◀◀・▶▶キーを押して湿度［ % ］または露点温度［ DP ］を選択します。

注記

- 露点温度[DP]を選択した場合、測定画面には温度と露点温度の２種類だけが表示されますが、ＳＲＡＭカードには温度、湿度、露点温度の３種類のデータが記録されます。（ＳＲＡＭカードのデータ形式については、「5.4.6　ファイルの構成」参照）
- [DP]とは、Dew Point（露点温度）の略です。

4.3.2　サンプリング時間の設定

サンプリング時間（測定周期）を次の９段階から選択します。
10秒 ［ 10SEC ］／30秒 ［ 30SEC ］／１分 ［ 1MIN ］／５分 ［ 5MIN ］／
分 ［ 10MIN ］／15分 ［ 15MIN ］／20分 ［ 20MIN ］／30分 ［ 30MIN ］
／１時間 ［ 1HOUR ］

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **SAMPLING** の位置に移動させます。

(2) ◀◀・▶▶ キーを押してサンプリング時間を選択します。

RUN/STOP キーを押して測定を開始した時点から、現在時刻とサンプリング時間に応じて以下のタイミングで測定（表示の更新）を行います。

ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ時間	測定間隔（表示更新）
10 SEC	00〜50秒（10秒間隔）
30 SEC	00／30秒（30秒間隔）
1 MIN	00分00秒〜59分00秒（１分間隔）
5 MIN	00分00秒〜55分00秒（５分間隔）
10 MIN	00分00秒〜50分00秒（10分間隔）
15 MIN	00分00秒／15分00秒／30分00秒／45分00秒（15分間隔）
20 MIN	00分00秒／20分00秒／40分00秒（20分間隔）
30 MIN	00分00秒／30分00秒（30分間隔）
1 HOUR	00時00分00秒〜23時00分00秒（１時間間隔）

例えば、 RUN/STOP キーを押した時刻が、 20:36:44 でサンプリング時間が 5MIN の場合、まず画面に **WAIT** が表示され、 20:40:00 から５分間隔で測定（ **RUN** ）を行います。

4.3.3　タイマ測定の設定

測定開始時間を設定しタイマ測定状態にすることで、設定した日時から測定を開始します。

(1) タイマ測定の ON/OFF の設定

① ◀・▶キーを押し、カーソルを **TIMER** の［ ON / OFF ］の位置に移動させます。

② ◀◀・▶▶ キーを押して［ ON / OFF ］を切り換えます。

タイマ設定 ［ ON ］ ：設定した日時より測定を開始します。
タイマ解除 ［ OFF ］：タイマ測定は開始しません。

(2) 測定開始時刻の設定

① ◀・▶キーを押し、カーソルを **TIMER** の［月／日］［時：分］の設定位置に移動させます。

② ［月／日］ ［時：分］ の各項目について、◀◀・▶▶ キーを押して数値を設定します。
右上の時刻が現在の日付と時刻です。

注記

- **実際に存在しない日付（98/2/31など）を入力すると正常に動作しません。**
- **タイマ設定時刻がサンプリング時間（測定周期）と一致していない場合には、タイマ測定はサンプリング時間の設定に合わせて開始されます。**
  例えば、５分サンプリングで開始時刻[2:13]の場合、[2:15]より開始します。
- **タイマの設定後、 RUN/STOP キーを押すと、【測定画面】が表示され測定開始時刻まで待機状態となります。**
  待機状態では画面上に TIMER の文字が表示され、設定した時間になると RUN の文字が表示され測定を開始します。

4

4.4 モニタ測定

RUN/STOP キーを押して測定を開始した場合は、表示データが更新さ
るまでに設定したサンプリングの時間（最小10秒）がかかります。
動作確認が必要な場合は、モニタ測定により２秒ごとにデータを測定し表
することができます。
モニタ測定では測定したデータを表示しますが、ＳＲＡＭカードには記録
れません。

(1) 測定停止状態で、【ディジタル画面】または【グラフ画面】にて MONITOR
キーを押すと、モニタ測定を開始します。
モニタ測定時は【ディジタル画面】の表示となり、画面の右上に MONI
文字が表示されます。

(2) 再び MONITOR キーを押すとモニタ測定を終了します。
（RUN/STOP キーでもモニタ測定を終了することができます）

5 測定の開始

測定データを表示し同時にＳＲＡＭカードに記録します。

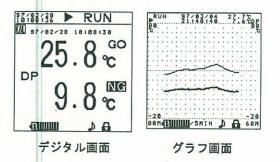
(1) RUN/STOP キーを押し測定を開始します。

(2) RUN/STOP キーを押すと画面が【ディジタル画面】または【グラフ画面】のどちらか一方に切り換わり、サンプリング時間になるまで、WAIT が表示され待機します。
WAIT, RUN または、**REPLAY** 状態のとき ▶ のマークが表示されます。

(3) サンプリング時間に達すると、**RUN** 表示となり測定データを表示します。

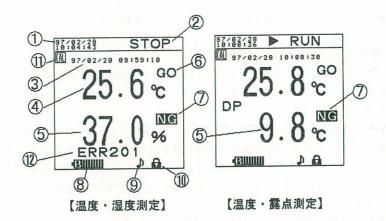
(4) サンプリング時間で設定した時間が経過すると、測定データが更新されます。
【ディジタル画面】と【グラフ画面】は、GRAPH/DIGITAL キーで切り換えることができます。

(5) 再び RUN/STOP キーを押すと測定を終了します。

デジタル画面　　グラフ画面

注記

WAIT, RUN または、測定中の **REPLAY** 状態で、ＳＲＡＭカードへの書込みが行われてるときは、**WAIT**, **RUN**, **REPLAY** のように文字が反転して表示されます。この状態のときは、ＳＲＡＭカードを抜かないようにしてください。ＳＲＡＭカードに記録されていたデータが破壊される恐れがあります。

4.6 ディジタル画面

【温度・湿度測定】　　【温度・露点測定】

【ディジタル画面】には以下の情報が表示されます。

①現在時刻 ［年／月／日］［時／分／秒］
画面の左上に現在の時刻を表示しています。

②測定状態
画面の右上に測定状態または表示状態を以下の５種類の文字で表示しま

WAIT　：測定待機中
TIMER　：タイマ測定の待機中
RUN　：測定中（最新のデータを表示）
STOP　：停止（最新のデータを表示）
REPLAY　：最新のデータから過去にさかのぼったデータを表示
MONI　：モニタ測定状態

③測定時刻 ［年／月／日］［時：分：秒］
画面上に表示しているデータの測定時刻を表示します。
測定中はサンプリング時間で設定した時間が経過すると、測定データと
に時刻が更新されます。（**RUN** 表示状態）

④温度測定値
測定した温度（℃）を表示します。
測定値が表示可能範囲を超えた場合 -OF. または OF. が表示されます。
-OF.　：-20℃未満の場合
OF.　：90℃を超えた場合
センサが故障または正しく接続されていない場合、[－－.－]が表示されます。

⑤湿度／露点温度測定値
測定した湿度（%）または露点温度（℃）を表示します
（露点温度測定時は[DP]の文字が表示されています）
測定値が表示可能範囲（100%）を超えた場合 OF. が表示されます。
センサが故障または正しく接続されていない場合、[－－.－]が表示されます。

⑥アラーム判定表示（温度）

⑦アラーム判定表示（湿度／露点温度）
GO：測定値が基準値の範囲内にある場合
（測定値と基準値が一致した場合も含みます）
NG：測定値が基準値の範囲から外れた場合
（アラームの設定については「 5.2 アラーム機能」参照）

⑧電池残量表示　（B|||||||||）
電池使用時には、電池電圧に応じて表示が変化しますので、電池残量の目安となります。表示は９段階で、新品電池の場合は９個全てが表示されていますが、電池残量の減少に伴って消えていき、最後の１個（B|　　）になると電池の交換時期であることを意味します。
ＡＣアダプタ使用時には表示されません。

注記

表記している画面により、電池残量表示の書き換えが最大１分間隔となるため、電池残量が急激に変化した場合、表示が追従しない場合があります。

⑨ブザー表示　（ ♪ ）

表示が点灯中は、アラーム判定結果が **NG** の場合にブザーが鳴ります。測定中または【メニュー画面】で **BUZZ ON/OFF** キーを押すことにより、ブザーを ON/OFF することができます。

⑩キーロック表示　（ 🔒 ）

表示が点灯中は、キーロック状態となり **RUN/STOP** キーの操作が禁止されます。

KEY LOCK キーを3秒以上押し続けると、キーロックを ON/OFF することができます。

⑪キャリブレーション表示　（ **CAL** ）

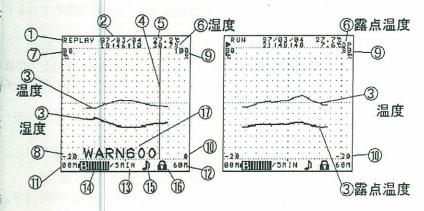
表示が点灯中は、キャリブレーション（校正）が設定されていることを示します。（キャリブレーションについては「 5.5　**キャリブレーションの**」参照）

⑫エラー表示　**ERR ＊＊＊**

ワーニング表示　WARN ＊＊＊

エラーまたはワーニングが発生した場合、その内容に応じたエラー番号またはワーニング番号が表示されます。

（エラー表示・ワーニング表示については、「8.3　**エラー・ワーニング**メッセージ」参照）

4.7　グラフ画面

グラフ画面には以下の情報が表示されます。

①動作状態

画面の左上に測定状態または表示状態を以下の５種類の文字で表示します。

WAIT　：測定待機中

TIMER　：タイマ測定の待機中

RUN　：測定中（最新のデータを表示）

STOP　：停止（最新のデータを表示）

REPLAY　：過去のデータを表示

②測定時刻　［年／月／日］［時：分：秒］

WAIT, RUN, STOP　：画面上に表示している最新データの測定時刻を表示

REPLAY　：カーソルで示された位置のデータの測定時刻を表示

測定中はサンプリング時間で設定した時間が経過すると、測定データの表示とともに時刻が更新されます。（ **RUN** 表示状態）

（リプレイ機能については「 4.9　**リプレイ機能**」参照）

4

4

③グラフ表示
温度、湿度（露点温度）のグラフ表示です。
温度は細い線で表示され、湿度または露点温度は太い線で表示されます

④カーソル表示
最新のデータから過去にさかのぼってデータを読む場合、データの位置をカーソルで表示します。（カーソルでの測定については「4.9 リプレイ」参照）

⑤温度測定値
WAIT, RUN, STOP ：画面上に表示している最新の温度（℃）を表示
REPLAY ：カーソルで示された位置（時刻）の温度（℃）を表示
測定値が測定可能範囲を超えた場合 -OF. または OF. が表示されます
-OF. ：-20℃未満の場合
OF. ：90℃を超えた場合
センサが故障または正しく接続されていない場合、[－－.－]が表示さ

⑥湿度／露点温度測定値
WAIT, RUN, STOP ：画面上の最新の湿度（%）／露点温度（℃）を表
REPLAY ：カーソル位置（時刻）の湿度（%）／露点温度（℃）を表
（露点温度測定時は［ DP ］の文字が表示されています）
測定値が測定可能範囲(100%RH)を超えた場合、 OF. が表示されま
センサが故障または正しく接続されていない場合、[－－.－]が表示さ

⑦温度表示上限値：温度の表示範囲の上限値を表示します。

⑧温度表示下限値：温度の表示範囲の下限値を表示します。

⑨湿度／露点温度表示上限値
湿度または露点温度の表示範囲の上限値を表示します。

⑩湿度／露点温度表示下限値
湿度または露点温度の表示範囲の下限値を表示します。

4

⑪表示開始時刻
表示している画面の先頭（左端）の時刻または日付を表示します。

時間軸設定	画面表示	表示開始時間
HOUR （1時間）	00M	00分 00秒
DAY （1日）	00H	00時 00分 00秒
WEEK （1週間）	00D	1日 00時 00分 00秒
MONTH （1ヵ月）	00D	1日 00時 00分 00秒

⑫表示終了時刻
表示している画面の最後（右端）の時刻または日付を表示します。

時間軸設定	画面表示	表示終了時間
HOUR （1時間）	60M	60分 00秒
DAY （1日）	24H	24時 00分 00秒
WEEK （1週間）	8D	8日 00時 00分 00秒
MONTH （1ヵ月）	32D	32日 00時 00分 00秒

⑬時間軸グリッド間隔
時間軸のグリッド間隔を表示します。

時間軸設定	画面表示	グリット間隔
HOUR （1時間）	／5MIN	5分／DIV
DAY （1日）	／2HOUR	2時間／DIV
WEEK （1週間）	／1DAY	1日／DIV
MONTH （1ヵ月）	／4DAY	4日／DIV

⑭電池残量表示　（B▮▮▮▮▮▮▮）

⑮ブザー表示　（♪）

⑯キーロック表示　（🔒）

⑰エラー表示　ERR ＊＊＊
ワーニング表示　WARN ＊＊＊

4

4.8 リプレイ機能（ディジタル画面）

【ディジタル画面】では、◀ または、◀◀キーによりリプレイ状態とな
画面の右上に **REPLAY** の文字が表示されます。下記のキー操作を行う
とによりＳＲＡＭカードに記録されている過去のデータにさかのぼって
でき、測定時刻も表示できます。
ＳＲＡＭカードに複数のファイルが存在する場合は、過去のファイルま
かのぼって表示できます。

◀キー　：1データずつさかのぼって表示します。
▶キー　：1データずつ進めて表示します。
◀◀キー：測定開始時刻のデータを表示（時間軸の設定時間未満のとき
　　　　　時間軸の設定時間ごとにデータをさかのぼって表示します。
　　　　　1つ前のファイルに移動します。
▶▶キー：測定終了時または最新のデータを表示します。
　　　　　時間軸の設定時間ごとにデータを進めて表示します。
　　　　　1つ後のファイルに移動します。

保存データ

測定中

注記

・測定中にリプレイ表示した場合、▶ マークが表示され測定中である
　を示します。現在測定中のファイルのデータはリプレイ表示すること
　きますが、過去のファイルのデータは表示できません。
・30 秒間キー操作を行わないと、自動的に測定表示（**RUN** 表示）に
　ます。
・画面に表示されているデータのファイル名は、【ＳＲＡＭカード画面
　READ FILE 表示により確認することができます。

4.9 リプレイ機能　（グラフ画面）

【グラフ画面】では、◀ または ◀◀キーによりリプレイ状態となり、画面の左上 **REPLAY** の文字が表示され、グラフ上にカーソルが表示されます。下記のキー操作を行うことによりカーソルを移動させ、カーソル位置のデータと測定時刻を表示させることができます。
ＳＲＡＭカードに複数のファイルが存在する場合は、過去のファイルまでさかのぼって表示できます。

◀キー　：カーソルを1データずつ左に移動します。
▶キー　：カーソルを1データずつ右に移動します。
◀◀キー：カーソルを測定開始時刻または画面の左端に移動します。
　　　　　左に1画面（時間軸の設定時間）分のスクロールを行います。
　　　　　1つ前のファイルに移動します。
▶▶キー：カーソルを最新のデータまたは画面の右端に移動します。
　　　　　右に1画面（時間軸の設定時間）分のスクロールを行います。
　　　　　1つ後のファイルに移動します。

保存データ

測定中

注記

・測定中にリプレイ表示した場合、▶ マークが表示され測定中であることを示します。現在測定中のファイルのデータはリプレイ表示することができますが、過去のファイルのデータは表示できません。
・30 秒間キー操作を行わないと、自動的に測定表示（**RUN** 表示）に戻ります。
・画面に表示されているデータのファイル名は、【ＳＲＡＭカード画面】の **READ FILE** 表示により確認することができます。

4.10　キーロック

KEY LOCK キーの操作により、RUN/STOP キーの動作を禁止するこ
ができます。

キーロック状態では画面の下に 🔒 マークが表示され、
RUN/STOP キーを押しても測定開始または測定終了することはできな
なります。
不用意な操作により測定を開始または終了してしまわないように、必要
じてキーロック状態にしておきます。
KEY LOCK キーを３秒以上押し続けることで、キーロック状態の設定
解除を切り換えることができます。

4.11　測定の終了

測定を終了し、電源をＯＦＦする場合は、必ず測定が終了していること
認してください。
測定状態で DISP ON/OFF キーを押すと、【ＬＣＤ画面】の表示はＯＦ
になりますが、その他の回路は動作状態のままで測定を続けます。

(1) 測定中の場合は、RUN/STOP キーを押して測定を終了します。
（画面の上に **STOP** の文字が表示されます）

(2) DISP ON/OFF キーを押すと、表示が消え電源が切断されます。

4

第５章　応用操作

1　SRAMカードの設定（SRAMカード画面）

SRAMカードに記録される測定データのファイルサイズの設定、または記録したデータの消去を行います。

```
----MENU----  V1.00
SCALE
MEASURE
SRAM CARD
ALARM
SYSTEM
RS-232C
USER CAL
```

メニュー画面

```
-SRAM CARD-
FILE SIZE
 [17129]LOG
MAX: 17129LOG
    10SEC/SAMPLING
(   1DAYS,23:34:50)
READ FILE(01191023.DAT)
FORMAT
 <EXEC>
```

ＳＲＡＭカード画面

(1) SET MENU キーを押し、【メニュー画面】を表示させます。

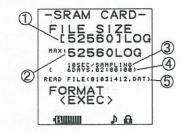
(2) ◀・▶キーを押しカーソルを SRAM CARD に移動させます。

(3) ENTER キーを押し【ＳＲＡＭカード画面】を表示させます。

5

5.1.1　ファイルサイズの設定

ＳＲＡＭカードに記録される測定データのファイルサイズを設定します
サンプリング時間とファイルサイズを設定することで、任意の時間長の
イルを作成することができ、データの解析が容易になります。
例えば、１分サンプリングでファイルサイズを 1440 に設定しますと1
とに１つのファイルが作成されます。
測定したデータ数がファイルサイズで設定した値に達すると、次のデー
らはファイル名が変わり、そのまま測定（記録）を続けます。ファイル
ついては、「5.4.5　ファイル名」を参照してください。

［ＳＲＡＭカード画面］

① ファイルサイズ：1つのファイル内に記録できるデータ数
② 最大ファイルサイズ：現在使用しているＳＲＡＭカードに記録可能
　　ァイルサイズの最大値(max 52560)
③ サンプリング時間：【メジャー画面】で設定したサンプリング時間
④ 測定時間：設定したサンプリング時間とファイルサイズ
　　録可能な測定時間
⑤ ファイル名：【測定画面】に表示されているデータのファイ

●ファイルサイズについて

１回のサンプリングで得られる温度、湿度、露点温度の測定値とアラ
定結果をセットにして１データとしています。
ファイルサイズに設定できる最小値は 100 、最大値は 52560 です。
最大値については 10 分サンプリングにて１年間（ 365 日）測定した
のデータ数としています。

5

●設定方法

-SRAM CARD-
FILE SIZE
[17129]LOG
MAX:17129LOG
10SEC/SAMPLING
(　1DAYS,23:34:50)
READ FILE(01191023.DAT)
FORMAT
<EXEC>

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **FILE SIZE** の位置に移動させます。

(2) ◀◀・▶▶キーを押して設定値を変更します。

注記

ファイルサイズの値を変更することにより、下の（　）に表示されている測定時間が変わりますので、この値を参考にして必要なファイルサイズを決定してください。

●ＳＲＡＭカード（ 512 KB ）の容量と最大測定時間

参考までに 512 KB の容量のＳＲＡＭカードについて、各設定条件での連続して記録が可能なファイルサイズ（記録データ数）と測定時間を表に示します。
ファイルサイズと測定時間はＳＲＡＭカードの容量に比例して増減します。

温度＋湿度（アラーム0FF）

サンプリング時間	ファイルサイズ	測定時間
10SEC	17129	1日 23時間 34分 50秒
30SEC	17129	5日 22時間 44分 30秒
1MIN	17129	11日 21時間 29分 00秒
5MIN	17129	59日 11時間 25分 00秒
10MIN	17129	118日 22時間 50分 00秒
15MIN	17129	178日 10時間 15分 00秒
20MIN	17129	237日 21時間 40分 00秒
30MIN	17129	356日 20時間 30分 00秒
1HOUR	17129	713日 17時間 00分 00秒

5

温度＋湿度（アラームON）

サンプリング時間	ファイルサイズ	測定時間
10SEC	14274	1日 15時間 39分 50秒
30SEC	14274	4日 22時間 57分 30秒
1MIN	14274	9日 21時間 54分 00秒
5MIN	14274	49日 13時間 30分 00秒
10MIN	14274	99日 03時間 00分 00秒
15MIN	14274	148日 16時間 30分 00秒
20MIN	14274	198日 06時間 00分 00秒
30MIN	14274	297日 09時間 00分 00秒
1HOUR	14274	594日 18時間 00分 00秒

温度＋湿度＋露点温度（アラームOFF）

サンプリング時間	ファイルサイズ	測定時間
10SEC	14274	1日 15時間 39分 00秒
30SEC	14274	4日 22時間 57分 00秒
1MIN	14274	9日 21時間 54分 00秒
5MIN	14274	49日 13時間 30分 00秒
10MIN	14274	99日 03時間 00分 00秒
15MIN	14274	148日 16時間 30分 00秒
20MIN	14274	198日 06時間 00分 00秒
30MIN	14274	297日 09時間 00分 00秒
1HOUR	14274	594日 18時間 00分 00秒

温度＋湿度＋露点温度（アラームON）

サンプリング時間	ファイルサイズ	測定時間
10SEC	12235	1日 09時間 59分 10秒
30SEC	12235	4日 05時間 57分 30秒
1MIN	12235	8日 11時間 55分 00秒
5MIN	12235	42日 11時間 35分 00秒
10MIN	12235	84日 23時間 10分 00秒
15MIN	12235	127日 10時間 45分 00秒
20MIN	12235	169日 22時間 20分 00秒
30MIN	12235	254日 21時間 30分 00秒
1HOUR	12235	509日 19時間 00分 00秒

1.2 SRAMカードのフォーマット

ＳＲＡＭカードのフォーマットおよび記録されている全データの消去を行います。

ＳＲＡＭカードの空き容量がなくなると、エラー（ **ERR 203** ）が表示されて測定がストップし、測定を継続することができなくなります。ＳＲＡＭカードのデータをパソコンなどにコピーし、ＳＲＡＭカードのデータを消去してから再び測定を行ってください。

フォーマット（ MS-DOS フォーマット）されていないＳＲＡＭカードを使用した場合、 **RUN/STOP** キーを押した時点でフォーマットし、測定を行いますので注意してください。

-SRAM CARD-
FILE SIZE
[17129]LOG
MAX:17129LOG
READ FILE(01191023.DAT)
FORMAT
<EXEC>

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **FORMAT** の **< EXEC >** に移動させます。

(2) **ENTER** キーを押すとフォーマットされ、記録されていたデータは全て消去されます。フォーマット実行中は、< **EXEC** >の文字が ＊＊＊＊＊＊ となります。

注記

- ＳＲＡＭカードの空き容量が少なくなるとワーニング（ **WARN 700** ）が表示されます。
- フォーマットが正常に終了しなかった場合は、エラー（ **ERR 202** ）が表示されます。
- フォーマットが終了すると、カーソルは **FILE SIZE** の位置に移動します。

5.2　アラーム機能（アラーム画面）

温度および湿度（または露点温度）について、上限と下限の基準値をそ
れ設定し、測定値が設定した基準値の範囲から外れた場合にアラーム信
出力しブザーを鳴らします。また、測定値が基準値の範囲内にあるかど
の判定結果を画面に表示し、同時にSRAMカードに記録します。

・湿度と露点温度の選択は、【メジャー画面】の測定モードの項目で設
ます。【メジャー画面】で湿度［ % ］または露点温度［ DP ］を選択す
と、アラーム画面の設定も自動的に変更されます。

・【メジャー画面】で測定モードをローパワーモード［ LOW POW ］に
定した場合、アラームが設定されていてもアラーム信号出力およびブ
の動作は行いませんが、SRAMカードへの判定結果の記録は行いま
（SRAMカードのデータ形式は「 5.4.6　**ファイルの構成**」を参照
ください）

```
----MENU----
 SCALE
 MEASURE
 SRAM CARD
 ALARM
 SYSTEM
 RS-232C
 USER CAL
```

メニュー画面

(1)　**SET MENU** キーを押し、【メニュー画
を表示させます。

(2)　◀・▶キーを押しカーソルを **ALARM** に
動させます。

(3)　**ENTER** キーを押し【アラーム画面】
表示させます。

```
---ALARM---
TEMP
 [OFF]
 HI[   0.0℃]
 LO[   0.0℃]

HUMIDITY
 [OFF]
 HI[   0.0%]
 LO[   0.0%]
```

アラーム設定画面

5

.2.1　アラームの設定・解除

●アラーム設定 ［ ON ］

測定値が設定した基準値から外れた場合、アラーム信号を出力しブザーを鳴らします。　また、測定値が基準値の範囲内にあるかどうかの判定結果を【ディジタル画面】に表示し、同時にSRAMカードに記録します。

●アラーム解除 ［ OFF ］

基準値が設定されていても測定値の判定、アラーム出力およびブザーは動作しません。

判定結果 **GO** ：測定値が基準値の範囲内にある場合（測定値と基準値が一致した場合も含みます）

判定結果 **NG** ：測定値が基準値の範囲から外れた場合

「測定条件」	「判定結果」
上限値［ HI ］ ＜ 測定値	：**NG**
上限値［ HI ］ ≧ 測定値 ≧ 下限値［ LO ］	：**GO**
下限値［ LO ］ ＞ 測定値	：**NG**

（ディジタル画面の判定結果表示については「 4.6　ディジタル画面」参照）

5

.2.2　ブザー出力

アラームの判定結果が NG の場合にブザーが鳴ります。
測定中に **BUZZ ON/OFF** キーを押すことにより、ブザーの ON / OFF を切り換えることができます。
ブザーの設定が ON の場合には画面の下に ♪ の表示が点灯します。

5.2.3 温度のアラーム設定

温度データの基準値を -20 ℃ ～ 90 ℃ の設定範囲で上限値と下限値で設定します。

```
---ALARM---
TEMP
 [OFF]
 HI[   0.0℃]
 LO[   0.0℃]
HUMIDITY
 [OFF]
 HI[   0.0%]
 LO[   0.0%]
```

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **TEMP** の［ ON / OFF ］の位置に移動させます。

(2) ◀◀・▶▶キーを押して［ ON / OFF ］を切り換えます。

(3) ◀・▶キーを押し、カーソルを **TEMP** の［基準値設定位置］に移動させます。

(4) 上限値［ HI ］および下限値［ LO ］について、◀◀・▶▶キーを押して設定値を変更します。

5.2.4 湿度／露点温度のアラーム設定

湿度と露点温度の選択は、【メジャー画面】の測定モードの項目で設定します。【メジャー画面】で湿度［ % ］または露点温度［ DP ］を選択すると、アラーム画面の設定も自動的に変更されます。
設定範囲は、湿度は 0% ～ 99.9 %、露点温度は -80 ℃ ～ 90 ℃ です。
湿度データ／露点温度データの基準値を上限値と下限値で設定します。

```
---ALARM---
TEMP
 [OFF]
 HI[   0.0℃]
 LO[   0.0℃]
HUMIDITY
 [OFF]
 HI[   0.0%]
 LO[   0.0%]
```

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **HUMIDITY** の［ ON / OFF ］に移動させます。

(2) ◀◀・▶▶キーを押して［ ON / OFF ］を切り換えます。

(3) ◀・▶キーを押し、カーソルを **HUMIDITY** の［基準値設定位置］に移動させます。

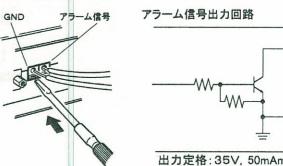
(4) 上限値［ HI ］および下限値［ LO ］について、◀◀・▶▶キーを押して設定値を変更します。

5.2.5 アラーム出力端子

> **⚠警告**
> **アラーム出力端子の GND は、本器の GND と共通のためＡＣアダプタで使用するときはＡＣ電源の接地線と共通になります。感電や短絡事故には注意して下さい。**

アラームの判定結果が NG の場合に信号を出力します。
本体側面のアラーム出力端子はオープンコレクタ出力となっていますので、信号出力時は出力側と GND 側が内部で短絡状態となり、それ以外の場合は開放状態となります。（負論理）
外部に電源を用意し、アラーム信号によってリレーやシーケンサなどを制御することができます。

以下の手順で端子に電線を接続します。
図のように、端子のツマミをマイナスドライバなどで押し込み、電線接続穴に電線を差し込みます。　電線を接続したあと、ツマミを戻すと電線は固定されます。電線を取り外す場合にも、同様の手順で行います。

適合電線：単線 φ1.0 mm AWG#18 ）
　　　　　撚線　0.75 mm²
使用可能電線：単線 φ0.4 mm ～φ1.0 mm （ AWG#26～18 ）
　　　　　撚線　0.3 mm² ～0.75 mm²　（ AWG#22～20 ）
　　　　　素線径 φ0.18 mm 以上
標準むき線長さ：10 mm

5.3 システム設定（システム画面）

システム画面では、測定データを記録する場合のデータファイルの ID 番号の設定、表示コントラストの調整および、時刻の設定を行います。

メニュー画面

(1) **SET MENU** キーを押し、【メニュー画面】を表示させます。

(2) ◀・▶キーを押しカーソルを **SYSTEM** に移動させます。

(3) **ENTER** キーを押し、【システム画面】を表示させます。

システム画面

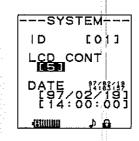
5.3.1 ID番号の設定

測定データを記録する場合のデータファイルの識別番号の設定をします。
00 ～ 99 までの任意の数を設定することにより、その数が ID 番号としてファイルの先頭に付加されます。
ＴＨＲ－ＶＭを複数台使用する場合、機器ごとに異なる ID 番号を設定することで、データを測定した機器を識別することができます。（ファイルについては「 5.4.6 ファイルの構成」を参照）

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを ID 番号設定位置に移動させます。

(2) ◀◀・▶▶キーを押して設定値を変更します。

5.3.2 表示コントラストの調整

ＬＣＤ表示のコントラスト（濃淡）を 1～8 までの８段階で変えることができます。（工場出荷時のコントラスト値は 5 に設定されています）

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **LCD CONT** の位置に移動させます。

(2) ◀◀・▶▶キーを押して数値を変更すると、表示のコントラストが変化します。設定した値が小さいほど表示が薄く、値が大きくなるにつれて表示が濃くなります。

5.3.3　時刻の設定

工場出荷時に時刻を設定していますが、測定前に正しい時刻が設定されているか確認してください。時刻表示が正しくない場合は、以下の手順で設定し直してください。

---SYSTEM---
ID　[01]
LCD CONT
[5]
DATE　97/02/19 14:07:50
[97/02/19]
[14:07:00]

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **DATE** の位置に移動させます。

(2) ［年／月／日］［時：分］の各項目について◀◀・▶▶キーを押して数値を設定します。

(3) 数値を設定したあと、カーソルが **DATE** の下にある状態で **ENTER** キーを押すと、時刻表示が変更され時計が動き始めます。

注記

秒の項目は常に 00 秒に固定されており、動作開始と同時に 00 秒から時計が動作します。また、実際に存在しない日付（98/2/31など）を入力しますと正常に動作しません。

5

5.4　RS-232Cによるデータの転送（RS-232C画面）

ＲＳ－２３２Ｃ通信を利用し、パソコンと接続して測定したデータの転送が可能です。

----MENU----　V1.00
SCALE
MEASURE
SRAM CARD
ALARM
SYSTEM
RS-232C
USER CAL

メニュー画面

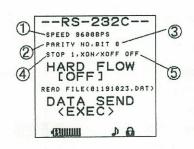
(1) **SET MENU** キーを押し、【メニュー画面】を表示させます。

(2) ◀・▶キーを押しカーソルを **RS-232C** に移動させます。

(3) **ENTER** キーを押し【 RS-232C 画面】を表示させます。

ＲＳ－２３２Ｃ画面

5

5. 4. 1　RS-232C基本仕様

ＲＳ－２３２Ｃについては、以下のような仕様となっています。

① **データ転送速度**：9600 bps
（ SPEED 9600 BPS）
② パリティビット：なし（ PARITY NO ）
③ データビット長：８ビット（ BIT 8 ）
④ ストップビット：１ビット（ STOP 1）
⑤ XON / XOFF：未使用（ XON/XOFF OFF）

5. 4. 2　ハードフローの設定

ＲＳ－２３４２Ｃでデータ転送する場合のフロー制御（ RTS／CTS ）を設定します。
ハードフロー設定により、データ転送の際にパソコンとの間で、データ送信要求信号（ RTS ）および送信可能信号（ CTS ）を利用した制御を行います。

RTS：パソコンからこの信号が出されたとき、周辺機器はデータを送ることができます。
CTS：周辺機器からこの信号が出されたとき、パソコンはデータを送ることができます。

--RS-232C--
SPEED 9600BPS
PARITY NO,BIT 8
STOP 1,XON/XOFF OFF
HARD FLOW
[ON]
READ FILE(01191023.DAT)
DATA SEND
<EXEC>

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **HARD FLOW** の位置に移動させます。

(2) ◀◀・▶▶キーを押して設定を変更します。
使　用［ ON ］：フロー制御を行います。
未使用［ OFF ］：フロー制御を行いません。

注記　フロー制御の設定については、接続するパソコンの取扱説明書をよく読み、本器とパソコンの設定を合わせてください。

5. 4. 3　パソコンとの接続

本器の RS-232C コネクタとパソコンのシリアルポートを、 RS-232C ケーブルを用いて接続します。

●使用可能なケーブルの条件
ケーブルの本体側コネクタ：D-sub 9 pin コネクタ　メス
結線：リバースタイプ

参考までに使用可能なケーブルの結線図を示します。

● PC/AT互換機との接続

ケーブル

D-sub 9pin メス	D-sub 9pin メス
2	3
3	2
4	6
5	5
6	4
7	8
8	7
SHELL	SHELL

● PC98互換機との接続

ＰＣ９８シリーズのコンピュータと接続する場合は、上記の９ピンケーブルおよび９ピンから２５ピンへの変換コネクタを使用します。

ケーブル

D-sub 9pin メス	D-sub 9pin メス
2	3
3	2
4	6
5	5
6	4
7	8
8	7
SHELL	SHELL

変換ケーブル

D-sub 9pin オス	D-sub 25pin オス
1	8
2	3
3	2
4	20
5	7
6	6
7	4
8	5
9	22
	1
SHELL	SHELL

5.4.4　データ転送の実行

ＳＲＡＭカードに記録された測定データをパソコンに転送します。
転送するデータのファイル名が画面に表示されています。
パソコン側で通信用のソフトウェアを起動し、データの転送先ファイル名を指定します。（本器に表示されているファイル名と異なるファイル名を指定しても問題ありません）

```
--RS-232C--
SPEED 9600BPS
PARITY NO,BIT 8
STOP 1,XON/XOFF OFF
HARD FLOW
 [ON ]
READ FILE(01191023.DAT)
DATA SEND
 <EXEC>
```

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **DATA SEND** の **< EXEC >** に移動させます。

(2) **ENTER** キーを押すと、データ転送を開始します。
データ転送実行中は、＜ **EXEC** ＞ の文字が ＊＊＊＊＊＊ となります。
データ転送を中止したい場合は、**DISP ON/OFF** キーを押して電源を OFF にしてください。

注記

- ＳＲＡＭカードに転送可能なファイルがない場合には、エラー（ **ERR400** ）が表示されます。
- 本器とパソコンが正しく接続されていない場合、または本器とパソコンの設定が異なる場合にデータの転送を実行すると本器が動作しなくなります。この場合には本器の **DISP ON/OFF** キーを押して強制的に電源を OFF にしてパソコンの接続および設定を確認してからデータの転送を行ってください。

5.4.5 ファイル名について

SRAMカードに記録されるデータのファイル名は次のような形式で作成されます。ファイル名として、ID番号と RUN/STOP キーを押したときの日時が使用されています。

ファイル名：[ID 日 時 分]

通常は拡張子として［ DAT ］の文字が付加されますが、上記のファイル名においてID番号および、日時分が同一の場合は、拡張子が［ DAT ］、［ D00 ］、［ D01 ］、［ D02 ］・・・・・・［ D99 ］のように順番に付加されていきます。（ DAT, D00 ～ D99 までで 101 個）

同一のID番号および、日時で102個以上のファイルを作成することはできません。エラー（ **ERR 251** ）が表示されます。

例：測定開始時刻とファイル名

「測定開始時刻」	「ファイル名」
97 年 01 月 30 日 10 時 40 分 32 秒	00 30 10 40. DAT.
97 年 01 月 30 日 10 時 41 分 58 秒	00 30 10 41. DAT.
97 年 01 月 30 日 10 時 44 分 10 秒	00 30 10 44. DAT.
97 年 01 月 30 日 10 時 46 分 06 秒	00 30 10 46. DAT.
97 年 01 月 30 日 10 時 46 分 18 秒	00 30 10 46. D00.
97 年 01 月 30 日 10 時 46 分 26 秒	00 30 10 46. D01.
97 年 01 月 30 日 10 時 46 分 42 秒	00 30 10 46. D02.
	ID 日 時 分 拡張子

5

5.4.6 ファイルの構成

測定したデータは以下のような構成のファイル（テキスト形式）となっています。測定モードの選択またはアラームの設定により、記録されない項目もあります。（測定データはカンマ［ , ］で区切られた形式となっています）

●ヘッダ部

ＩＤ番号	システム画面で設定したＩＤ番号
サンプリング時間	システム画面で設定した ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ時間
データ数	ファイル内のデータ総数
露点温度測定	露点温度測定の設定
温度 ｱﾗｰﾑ 設定, 上限値, 下限値	温度 ｱﾗｰﾑ 設定及び ｱﾗｰﾑ 設定値
湿度 ｱﾗｰﾑ 設定, 上限値, 下限値	湿度 ｱﾗｰﾑ 設定及び ｱﾗｰﾑ 設定値
露点温度 ｱﾗｰﾑ 設定, 上限値, 下限値	露点温度 ｱﾗｰﾑ 設定及び ｱﾗｰﾑ 設定値

●測定データ部

年／月／日, 時, 分, 秒,	測定した日付と時刻
温度, 湿度, 露点温度	各測定値
温度アラーム判定	温度のアラーム判定結果
湿度アラーム判定	湿度のアラーム判定結果
露点温度アラーム判定結果	露点温度のアラーム判定結果

5

●温度・湿度測定データリスト（アラーム設定ＯＮ）

ヘッダ部

"ID", THD , 00 ………… ＩＤ番号
"INTERVAL", 10SEC ………… サンプリング時間
"DATA_NUM", 10 ………… データ数
"D_P_TEMP", OFF ………… 露点温度測定(OFF)
温度ｱﾗｰﾑ(ON) → "TEMP_ALARM", ON, 20.0, 30.0 ………… 下限　上限
湿度ｱﾗｰﾑ(ON) → "HUMID_ALARM", ON, 30.0, 40.0 ………… 下限　上限
露点ｱﾗｰﾑ(OFF) → "D_P_ALARM", OFF, 5.0, 15.0 ………… 下限　上限

測定データ部

97/02/12,14:34:00, 28.1, 33.5, GO, GO
97/02/12,14:34:10, 30.3, 34.7, NG, GO
97/02/12,14:34:20, 32.4, 35.0, NG, GO
97/02/12,14:34:30, 33.3, 37.7, NG, GO
97/02/12,14:34:40, 33.3, 48.5, NG, NG
97/02/12,14:34:50, 33.1, 42.1, NG, NG
97/02/12,14:35:00, 30.5, 35.2, NG, GO
97/02/12,14:35:10, 29.3, 34.5, GO, GO
97/02/12,14:34:20, 27.9, 34.0, GO, GO
97/02/12,14:34:30, 27.3, 34.1, GO, GO

年　月　日　時　分　秒　温度　湿度　温度判定　湿度判定

5

●温度・露点温度測定データリスト（アラーム設定ＯＮ）

ヘッダ部

"ID", THD , 15 ………… ＩＤ番号
"INTERVAL", 10SEC ………… サンプリング時間
"DATA_NUM", 10 ………… データ数
"D_P_TEMP", ON ………… 露点温度測定(OFF)
温度ｱﾗｰﾑ(ON) → "TEMP_ALARM", ON, 20.0, 30.0 ………… 下限　上限
湿度ｱﾗｰﾑ(OFF) → "HUMID_ALARM", OFF, 30.0, 40.0 ………… 下限　上限
露点ｱﾗｰﾑ(ON) → "D_P_ALARM", ON, 5.0, 15.0 ………… 下限　上限

測定データ部

97/02/12,14:36:30, 27.5, 34.1, 10.1, GO, GO
97/02/12,14:36:40, 30.2, 33.9, 12.4, NG, GO
97/02/12,14:36:50, 30.9, 34.3, 13.2, NG, GO
97/02/12,14:37:00, 30.9, 47.1, 18.2, NG, NG
97/02/12,14:37:10, 30.6, 49.7, 18.8, NG, NG
97/02/12,14:37:20, 29.7, 37.6, 13.6, GO, GO
97/02/12,14:37:30, 28.7, 36.1, 12.1, GO, GO
97/02/12,14:37:40, 28.0, 35.3, 11.2, GO, GO
97/02/12,14:37:50, 27.4, 35.3, 10.6, GO, GO
97/02/12,14:38:00, 27.5, 35.1, 10.6, GO, GO

年　月　日　時　分　秒　温度　湿度　露点温度　温度判定　露点温度判定

5

●無効データについて

測定値が表示可能範囲を超えた場合またはセンサに異常がある場合、無効データとして以下のデータが記録されます。
センサが故障または正しく接続されていない場合、〔－－．－〕が記録されます。

(1) 温度測定値

温度測定値が表示可能範囲を超えた場合、-OF. または OF. が記録されます。

-OF.：-20 ℃未満の場合
OF.：90 ℃を超えた場合

(2) 湿度測定値

湿度測定値が表示可能範囲（100%RH）超えた場合、OF. が記録されます。

5.4.7　表計算ソフトへの読込み

測定データは、テキスト形式のファイルとしてＳＲＡＭカードに記録されていますので、市販の表計算ソフト上に読み込んで処理することができます。
ＲＳ－２３２ＣまたはパソコンのＰＣカードスロットを使用して、測定したデータをパソコンに転送し、表計算ソフトで直接ファイルをオープンしてください。

5

5.5　キャリブレーションの設定

飽和塩法による相対湿度７５％または３３％のキャリブレーション（校正）を行います。
塩を溶かした水を密閉容器内に放置しておくと、その中の雰囲気はある決まった湿度で安定することを利用し、湿度センサの校正を行うことができます。

```
----MENU---- V1.00
 SCALE
 MEASURE
 SRAM CARD
 ALARM
 SYSTEM
 RS-232C
 USER CAL
```

メニュー画面

(1) SET MENU キーを押し、【メニュー画面】を表示させます。

(2) ◀・▶キーを押しカーソルを USER CAL に移動させます。

(3) ENTER キーを押し【キャリブレーション画面】を表示させます。

```
--USER CAL--
 75% CAL
  <EXEC>
 33% CAL
  <EXEC>
 RESET CAL
  <EXEC>
```

キャリブレーション画面

5

5.5.1　７５％キャリブレーションの実行

代表的な塩として塩化ナトリウム（食塩）を利用し、７５％のキャリブレーション（校正）を行います。
塩化ナトリウムを純水に溶かし、飽和させた水溶液（飽和水溶液）を密閉容器内に放置すると、その容器内（空気の部分）の湿度は７５％に平衡します。（周囲温度 25℃にて）
密閉容器内にセンサを置き、以下の手順でキャリブレーションを行います。

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **75%CAL** の **< EXEC >** に移動させます。

(2) **ENTER** キーを押すと、キャリブレーションを実行します。キャリブレーションが設定されている場合は、画面左上に **CAL** マークが表示されます。
また、【ディジタル画面】にも、**CAL** マークが左上に表示されます。

5.5.2　３３％キャリブレーションの実行

代表的な塩として塩化マグネシウムを利用し、３３％のキャリブレーション（校正）を行います。
塩化マグネシウムを純水に溶かし、飽和させた水溶液（飽和水溶液）を密閉容器内に放置すると、その容器内（空気の部分）の湿度は３３％に平衡します。（周囲温度 25 ℃にて）
密閉容器内にセンサを置き、以下の手順でキャリブレーションを行います。

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **33%CAL** の **< EXEC >** に移動させます。

(2) **ENTER** キーを押すと、キャリブレーションを実行します。キャリブレーションが設定されている場合は、画面左上に **CAL** マークが表示されます。
また、【ディジタル画面】にも、**CAL** マークが左上に表示されます。

5.5.3　キャリブレーションの解除

キャリブレーション（校正）により設定したデータをリセットし、工場出荷時の設定に戻します。

(1) ◀・▶キーを押し、カーソルを **RESET CAL** **< EXEC >** に移動させます。

(2) **ENTER** キーを押すと、リセットを実行します。実行後は、**CAL** マークの表示が消えます。
【ディジタル画面】の **CAL** マークの表示も消えます。

注記：10, 30, 50, 70, 90%RHの校正用データもリセットされます。

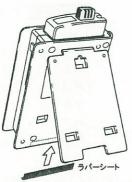
5.6 スタンドの使用

付属のスタンドを使用することにより、本器を縦置き、または壁掛けの状態で設置することが容易になります。

(1) **縦置きの設置**

スタンドの取付けにより、縦置きで安定して設置することができます。

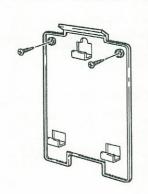
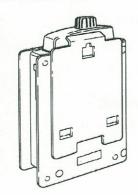
① 付属のスタンドを、本体背面の取付穴に図のように取り付けます。

② 縦置きでの状態で本体が滑りやすい場合には、付属のラバーシートを図の位置に貼り付けてください。

(2) **壁掛けの設置**

スタンドの取付けにより、壁掛けで設置することができます。

① 図のようにスタンドを２本のネジ（ M3サラ）で、壁などに取り付けます。

② スタンドのツメの部分に、本器の背面の取付穴を合わせて取り付けます。

5

第６章　データ解析ソフトの使い方

HTD GRAPH for View Memory

6.1 HTD GRAPH ご使用にあたっての注意

ご使用の前に下記の事項をご確認くださいますようお願い致します。

・“ＨＴＤ ＧＲＡＰＨ”は、著作権法などにより保護された製品です。ＴＨＲ－ＶＭのデータを処理またはＴＨＲ－ＶＭの制御以外の目的で、“ＨＴＤ ＧＲＡＰＨ”を一部または全部を複製、複写、改変することは法律で禁じられております。

・“ＨＴＤ ＧＲＡＰＨ”は改良のために予告なく変更、バージョンアップすることがあります。

・“ＨＴＤ ＧＲＡＰＨ”を引用し書籍を刊行する場合、弊社及び著作権保有会社による事前の承諾が必要です。

・弊社はいかなる場合においてもお客様が“ＨＴＤ ＧＲＡＰＨ”を使用した運用結果に関して一切の責任を負うものではありません。

●フロッピーディスクについて

・落としたり、手で曲げたり、強い衝撃を与えないでください。

・直射日光の当たるところ、強い磁気の近く、暖房器具の近くなどに置かないでください。

・水にぬらさないでください。

【著作権・登録商標について】

・ＨＴＤ ＧＲＡＰＨの著作権は、日置電機株式会社が保有しております。

・Ｗｉｎｄｏｗｓは米国マイクロソフト社の登録商標です。

・ｉ３８６ＳＸ、ｉ４８６ＤＸ２は米国インテル社の登録商標です。

・その他の製品名は各社の商標または登録商標です。

6

6.2 HTD GRAPHの概要

6.2.1 概要

"HTD GRAPH"はパソコンを使ってTHR－VMのデータを処理またはTHR－VMの操作をするソフトウェアです。
本章の文中で、"　"で囲まれているものは画面の名称をあらわします。
また、［　］はメニュー項目を示します。

6.2.2 HTD GRAPHの一般仕様

メディア：3.5インチ2HD(1.44 Mbyte) フロッピーディスク　2枚
対応測定器：温湿度液晶記録計（View Memory）　THR－VM

(1) 動作環境

本　　　体：i386SX以上のCPUを搭載し、Windows3.1または Windows95が動作するパーソナルコンピュータ
メ　モ　リ：PC98互換機の場合；3.6Mbyte以上
　　　　　　PC/AT互換機の場合：4Mbyte以上
ディスプレイ：Windows3.1を使用可能なカラー／モノクロディスプレイ
ハードディスク：空き容量4Mbyte以上
そ　の　他：Windows3.1またはWindows95が正常に動作する環境

(2) 推奨する環境

特に測定ポイント5000を超えるデータを処理をする場合は推奨
本　　　体：i486DX2以上もCPUを搭載し、Windows3.1または Windows95が動作するパーソナルコンピュータ
メ　モ　リ：8Mbyte以上
ディスプレイ：解像度640×480以上で16色以上の表示可能
PCカード：PCMCIA準拠のPCカードスロット装備

6.2.3 HTD GRAPHの機能仕様

最大取扱データ数：52560【データ】温度、湿度、露点温度の3 ch
ファイル操作：ファイルオープン、ファイルセーブ
印　　　刷：グラフ印刷、データ一覧表印刷、A4・B4・B5に対応
画　　　面：グラフ印刷、データ一覧表、その他各種表示・設定画面
グラフ表示機能：温度グラフ・湿度グラフ・露点温度グラフ表示可能
　　　　　　表示スケール変更可能
　　　　　　2個所のカーソルのデータ表示、時間をΔ計算
編　　　集：クリップボードにコピー
統　　　計：グラフ表示範囲または全データに対して最大、最小、平均、P－Pを演算
通　　　信：RS－232Cよりデータの取り込み、タイマースタート、その他THR－VMの制御が可能
データ修正：前後データの削除、測定時間変更、アラーム設定値の修正

6.3　インストールの方法

> **⚠注意**
>
> setup.exe を実行中に停電したり、コンピュータの電源を切るとハードディスクの内容が破壊される可能性があります。

(1) 「6.2.2　一般仕様」の動作環境を満たしていることを確認して、ＨＴＤ ＧＲＡＰＨのフロッピーディスク DISK 1 をフロッピーディスクドライブに入れます。

(2) ＨＴＤ ＧＲＡＰＨのフロッピーディスクが入っているフロッピーディスクドライブに移動します。

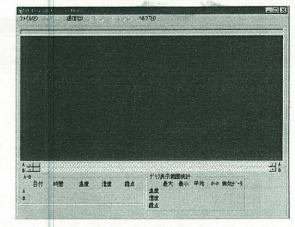
(3) ＨＴＤ ＧＲＡＰＨのフロッピーディスク内の、 setup.exe を実行します。

(4) あとは画面の指示に従ってＨＴＤ ＧＲＡＰＨのインストールを行ってください。

インストールの際に「ディレクトリ変更」をしない場合、右図のキーをクリックしますと、自動的にディレクトリ（ ¥HTDGraph ）を作成して htdgraph.exe をフロッピーからコピーします。

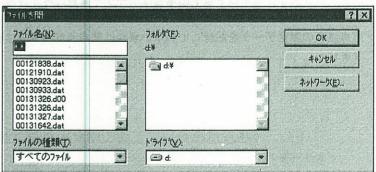
6

6.4　HTD GRAPHの起動

ＨＴＤ ＧＲＡＰＨを開始するには htdgraph.exe を実行してください。ＨＴＤ ＧＲＡＰＨが起動しますと、次のような画面が表示されます。

6.4.1　SRAMカードからの測定データの読込み

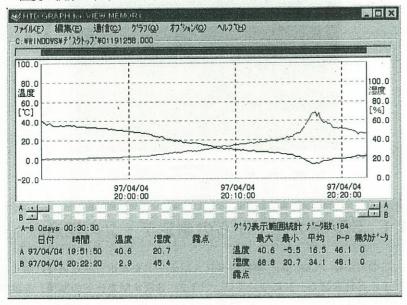
この方法は PCMCIA 準拠のＳＲＡＭカードを利用可能な場合に限られます。ＳＲＡＭカードについては、「3.2　ＳＲＡＭカードの準備」を参照してください。

(1) パソコンのＰＣカードドライブ内にＳＲＡＭカードが入っていることを確認して［ファイル］－［開く］を選択します。

6

(2)　“ファイルを開く”画面で表示したいデータが含まれているファイルを探して選択します。

(3)［ＯＫ］を選択します。

(4) グラフ画面［グラフ］の中から表示したい波形を選びます。最初は温度と湿度の波形を表示します。

注記

・測定データ数が３ポイント以下の場合はデータ一覧表のみが表示されます。

・露点温度の測定データを記録していない場合は露点温度の波形は表示できません。

6.4.2　THR-VMからの測定データの読込み

コンピュータの通信ポートを使い、ＴＨＲ－ＶＭの測定データを取り込みます。

●通信設定

ＴＨＲ－ＶＭと通信をするための設定をします。この設定が間違っているとＴＨＲ－ＶＭと通信できません。

(1) コンピュータの通信ポート（ RS-232C　）とＴＨＲ－ＶＭをケーブルで接続します。接続方法の詳細は「5.4.3　**パソコンとの接続**」を参照してください。

(2)［通信］－［通信設定...］を選択します。

(3)“通信設定”［ポート番号選択］でＴＨＲ－ＶＭと通信するためのケーブルを接続した通信ポートを選択します。

(4)［ハードフロー］はＴＨＲ－ＶＭの RS-232C の設定と同じにしてください。

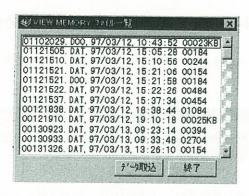
使用（ON）／未使用（OFF）

ＴＨＲ－ＶＭの RS-232C　の設定については「 5.4.2　**ハードフローの設定**」を参照してください。

(5)［ＯＫ］を選択します。

●ＴＨＲ－ＶＭの測定データの取込み

(1)［通信］－［本体ファイル一覧・データ取込］を選択します。

(2)“VIEW MEMORY ファイル一覧”で表示したいデータが含まれているファイルを選択します。

(3)［データ取込］を実行します。データの大きさによっては時間がかかる場合があります。

(4) 実行の前に、およその取込時間の確認のウインドウが開きます。
［ＯＫ］を選択しますと取込みを開始します。
取込状況は、ウインドウの左下に表示されます。

推奨する環境のパソコンを使用した場合、おおよその取込時間の目安は以下のようになります。

データ数	温度と湿度のみ測定	温度・湿度・露点温度とアラーム測定
1000	４１秒	５８秒
5000	３分３０秒	４分５０秒
10000	７分	９分４０秒
30000	２１分	２９分
52560	３６分３０秒	５２分

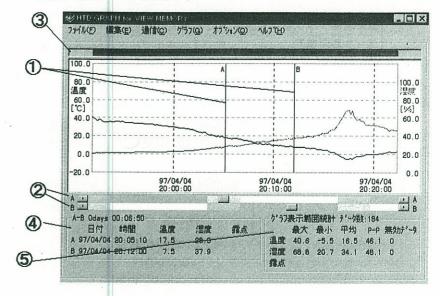
(5) グラフ画面［グラフ］の中から表示したい波形を選びます。最初は温度と湿度の波形を表示します。

注記

- **測定データ数が３ポイント以下の場合はデータ一覧表のみが表示されます。**
- **露点温度の測定データを記録していない場合は露点温度の波形は表示できません。**

6

6.5　グラフ表示について

ＳＲＡＭカードまたは、ＴＨＲ－ＶＭから読み込んだ測定データをグラフで表示します。個々のデータについては、「**6.6.1 測定データの一覧表の表示**」を参照してください。

① **Ａ・Ｂカーソル**
グラフ上の値を読むときや拡大範囲を指定するときなどに使います。

② **Ａ・Ｂカーソルスクロールバー**
マウスを使ってＡカーソルまたはＢカーソルを移動します。

③ **ポジションバー**
すべての測定データのうち、グラフで表示している範囲を示します。

④ **Ａ、Ｂカーソル情報**
ＡカーソルとＢカーソルが表示している時間と測定値、アラーム値を表示します。アラームを有効にしている場合で、測定値がアラーム設定値外のときは赤く表示されます。（カラーディスプレイの場合）

⑤ **統計演算情報**
グラフで表示している範囲の統計演算値を表示します。

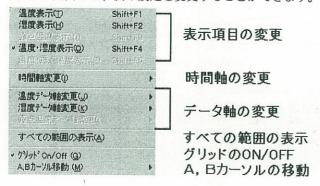
6

●グラフ画面の初期設定について

最初にグラフを表示させたときには、以下のような設定になっています。
必要に応じて表示範囲を変更してください。

項目	設定内容
温度グラフ表示範囲	-20℃ ～ +100℃
湿度グラフ表示範囲	0%RH ～ 100%RH
露点温度グラフ表示範囲	-20℃ ～ +100℃
データ表示範囲	すべての測定データ

●グラフ画面でのメニュー設定

グラフ画面では、次の設定を変更することができます。

6.5.1　表示項目の設定

グラフに表示する項目を選択します。測定データに露点温度がない場合は、露点温度表示を選択できません。

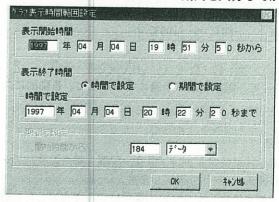
温度表示：　　グラフに温度を表示します。
湿度表示：　　グラフに湿度を表示します。
露点温度表示：　グラフに露点温度を表示します。
温度・湿度表示：　グラフに温度と湿度を表示します。
温度・露点温度表示：グラフに温度と露点温度を表示します。

6.5.2　時間軸の設定

表示されているグラフの表示範囲の指定または、拡大・縮小を行います。

(1) 任意の時間の拡大

表示範囲の指定を行い、拡大表示を行います。

① ［グラフ］－［時間軸変更］－［表示範囲入力...］を選択します。
② “グラフ表示時間範囲設定”で表示開始時間を入力します。
③ ［表示終了時間］内で［時間で設定］または［期間で設定］を選択します。
④ 表示を終了する時間または期間を入力してから［OK］を選択します。

(2) A、Bカーソル間の拡大

画面上のA、Bカーソルで囲んだ範囲の拡大表示を行います。

① マウスを使ってA、Bカーソルを移動させ、拡大したい範囲を指定します。
② ［グラフ］－［時間軸変更］－［A－Bを拡大］を選択します。

(3) 拡大前に戻す

拡大・縮小を行った場合、その1つ前のスケールに戻ります。
拡大・縮小を行っていない場合は、この操作は実行できません。

6.5.3　データ軸(縦軸)の設定

温度・湿度・露点温度データ軸のスケールの変更を行います。
変更したい項目を選択します。このとき、表示項目の設定で、選択した項目についてのみ設定が行えます。

(1) フルスケール表示

フルスケール表示を選択した場合、選択項目に応じて以下のような範囲でスケールが表示されます。

項　目	スケール表示
温度データ軸	-20℃ ～ +100℃
湿度データ軸	0%RH ～ 100%RH
露点温度データ軸	-80℃ ～ +100℃

(2) Auto 表示

測定データの値に対して、画面表示が最適になるように、自動的にスケールを変更します。

(3) 任意のスケールの表示

① 拡大したい波形で、［グラフ］－［（温度・湿度・露点温度）データ軸変更］－［表示範囲入力...］を選択します。
② “（温度・湿度・露点温度）グラフ表示範囲設定”で表示したい範囲を入力してから［ＯＫ］を選択します。

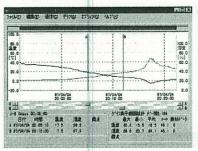
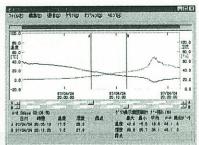
温度データ軸変更の場合

6.5.4　すべてのデータ範囲の表示

取り込んだファイルの測定データの全ての範囲を画面に表示させます。
（最初に測定データを読み込んで、表示した画面に戻ります）
［グラフ］－［すべての範囲の表示］を選択します。
設定項目は、以下のように設定されます。

項　目	設定内容
温度グラフ表示範囲	-20℃ ～ +100℃
湿度グラフ表示範囲	0 ～ 100 %RH
露点温度グラフ表示範囲	-80℃ ～ +100℃
データ表示範囲	すべての測定範囲

6.5.5　グラフのグリッドの表示・消去

グラフに表示されているグリッド(罫線)を消去または表示します。
［グラフ］－［グリッド On/Off］を選択するとグリッドの有効・無効が切り換わります。

グリッド：On

グリッド：Off

6.5.6　A・Bカーソルの移動

グラフ画面上に表示されるAカーソル、またはBカーソルを移動させます。A・Bカーソルは、グラフ上の値を読むときや拡大範囲を指定するときなどに使います。

●グラフ上のA・Bカーソル情報

A-B 0days 00:06:50

	日付	時間	温度	湿度	露点
A	97/04/04	20:05:10	17.5	28.3	
B	97/04/04	20:12:00	7.5	37.9	

グラフ上のA・Bカーソル情報では、AカーソルとBカーソルが表示している時間と測定値、アラーム判定結果を表示します。アラームを有効にしている場合で、測定値がアラーム設定値外のときは赤く表示されます。（カラーディスプレイの場合）

(1) スクロールバーで移動するとき

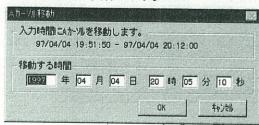
マウスを使ってAカーソルまたはBカーソルを移動します。

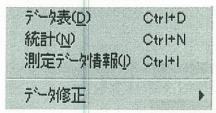
(2) 移動する時間を入力するとき

① ［グラフ］－［A、Bカーソル移動］－［Aカーソル移動］（または［Bカーソル移動］）を選択します。

② “Aカーソル移動”（または“Bカーソル移動”）でグラフ表示範囲内の時間を入力します。

③ ［OK］を実行します。

6

6.6　測定データの一覧表

［オプション］を選択することで、個々の測定データを表示または、修正を行うことができます。

6.6.1　測定データの一覧表の表示

サンプリング時間ごとの測定データを一覧表にします。
［オプション］－［データ表］を選択します。
Aカーソルが表示されている時間からデーター覧表を表示します。

データー覧表
ファイル(F)　表示(M)　検索(S)
測定データ表　(　)

日付	時間	温度 [℃]	湿度 [%]
97/04/04	20:05:10	17.5	28.3
97/04/04	20:05:20	17.6	28.3
97/04/04	20:05:30	16.9	28.7
97/04/04	20:05:40	17.0	28.7
97/04/04	20:05:50	16.3	29.1
97/04/04	20:06:00	17.1	28.6
97/04/04	20:06:10	16.8	28.8
97/04/04	20:06:20	17.2	28.5
97/04/04	20:06:30	16.5	29.0
97/04/04	20:06:40	16.2	29.2
97/04/04	20:06:50	15.8	29.5
97/04/04	20:07:00	15.2	29.9
97/04/04	20:07:10	14.9	30.2
97/04/04	20:07:20	14.6	30.4
97/04/04	20:07:30	14.1	30.8
97/04/04	20:07:40	13.8	31.1
97/04/04	20:07:50	13.2	31.6

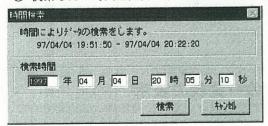
6

6.6.2　測定データの検索

測定データ一覧表からデータを検索します。まず、［オプション］－［データ表］でデータ一覧表を表示します。検索は表示されているデータ表の範囲内から始まります。

(1) 時間での検索

① ［検索］－［時間で検索］を選択します。

② 検索したい時間を入力し、［検索］を選択します。

(2) 測定データでの検索

検索された先頭のデータは、色付きで表示されます。（カラーディスプレイの場合）リターンキーを押すと、次の検索データに移動します。

① 数値での検索

検索したいデータの種類に応じて、［検索］－［（温度・湿度・露点温度）データ］－［数値検索］を選択します。

検索したい数値を入力し、［検索］を選択します。

② 無効データの検索

検索したいデータの種類に応じて、データ一覧表で［検索］－［（温度・湿度・露点温度）データ］－［無効データ検索］を選択します。

③ アラームでＮＧのデータの検索

検索したいデータの種類に応じて、データ一覧表で［検索］－［（温度・湿度・露点温度）データ］－［アラームＮＧ検索］を選択します。

6.6.3　統計演算（最大・最小・平均・P-P）

測定データの最大・最小・平均・P-Pの統計演算の結果を表示します。

(1) グラフ表示範囲内での統計演算

「6.5　グラフ表示について」の［統計演算情報］に表示されます。

ｸﾞﾗﾌ表示範囲統計　ﾃﾞｰﾀ数:184

	最大	最小	平均	P-P	無効ﾃﾞｰﾀ
温度	40.6	-5.5	16.5	46.1	0
湿度	68.8	20.7	34.1	48.1	0
露点					

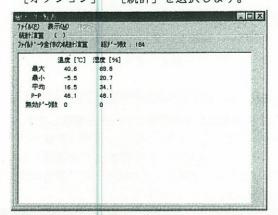
(2) すべての測定データ範囲における統計演算

［オプション］－［統計］を選択します。

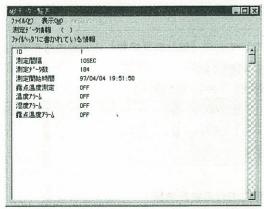
ﾌｧｲﾙ(F)　表示(M)

統計演算　（ ）

ﾌｧｲﾙﾃﾞｰﾀ全体の統計演算　総ﾃﾞｰﾀ数：184

	温度［℃］	湿度［%］
最大	40.6	68.8
最小	-5.5	20.7
平均	16.5	34.1
P-P	46.1	48.1
無効ﾃﾞｰﾀ数	0	0

注記　無効データとは、ＴＨＲ－ＶＭが測定できなかったデータを指します。
（「5.4.6　ファイルの構成」参照）

6.6.4 測定データの情報

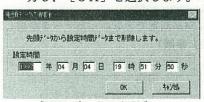
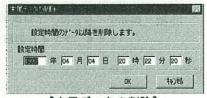
ファイルヘッダに書かれている情報を表示します。
［オプション］－［測定データ情報］を選択します。

6.6.5 測定データの修正

THR－VMで記録した測定データを修正します。

●余分なデータの削除

測定データの先頭部分または末尾部分の不要なデータを削除します。

① 削除するデータの部分に応じて［オプション］－［データ修正］－［先頭データの削除...］または［末尾データの削除...］を選択します。

② “先頭データの削除”または“末尾データの削除”で［設定時間］を入力し、［OK］を選択します。

【先頭データの削除】

【末尾データの削除】

●測定データの時間をずらす

THR－VMで記録した測定データの時間をずらします。すべての測定データの時間を一定時間変更します。THR－VM内蔵の時計が正確でなかった場合などに対応できます。

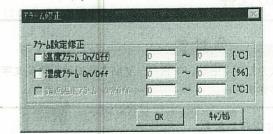
① ［オプション］－［データ修正］－［開始時間修正...］を選択します。

② “測定開始時間修正”測定データの先頭時間を［設定時間］で入力し、［OK］を選択します。

●測定データのアラーム設定の変更

THR－VMで記録した測定データのアラーム設定を変更します。アラームの判定結果もすべて書き換えます。

① ［オプション］－［データ修正］－［アラーム修正...］を選択します。

② “アラーム設定修正”で各データのアラームを設定し、［OK］を選択します。

6.6.6 ℃，℉切り換え

［オプション］－［単位変換℃－℉］を選択すると温度・露点温度の表示が摂氏・華氏で切り換わります

注記：
- 華氏でのファイル保存はできません。
- 華氏 -100°F 以下（摂氏 -73℃以下相当）の数字表示はできません。
- 華氏表示にしたとき、アラーム修正はできなくなります。
- 華氏表示にしたとき、グラフデータ軸（縦軸）の表示はできません。
- 華氏表示にしたとき、データ一覧表で数値検索ができません。

6.7　測定データの印刷・保存

開く(O)...　Ctrl+O
上書き保存(S)　Ctrl+S
名前をつけて保存(A)...　Ctrl+A
グラフ印刷(G)...
データ表印刷(D)...
終了(X)

測定データの保存および、印刷を行います。
［ファイル］を選択します。

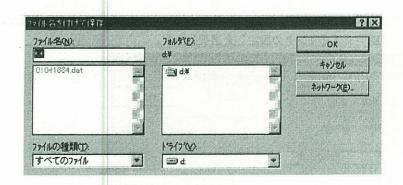
6.7.1　測定データの保存

> **⚠注意**
> ファイル名は半角英文字で入力して下さい。ＴＨＲ－ＶＭ本体では半角英文字のファイルしか読みとりができません。

6

測定データをファイルに保存します。

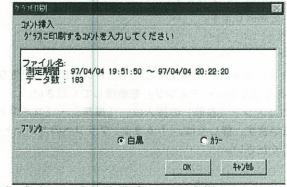
(1) グラフに表示しているデータのファイルに上書きする場合
［ファイル］－［上書き保存］を選択します。

(2) 新しいファイルとして保存する場合
① ［ファイル］－［名前をつけて保存...］を選択します。
② “ファイル名を付けて保存”でファイルを保存をする［ドライブ］と［フォルダ］を選択し、ファイル名を入力します。

③ ［ＯＫ］を選択します。

注記　ファイルの大きさにより、時間がかかる場合があります。

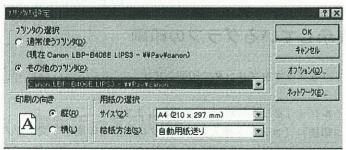
6.7.2　表示しているグラフの印刷

表示しているグラフをプリンタで印刷します。

(1) ［ファイル］－［グラフ印刷...］を選択します。
(2) “グラフ印刷”［コメント挿入］でグラフに用紙に印刷する文字を入力します。

(3) ［プリンタ］で白黒プリンタで印刷するかカラープリンタで印刷するか決定します。

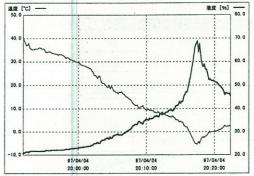
6

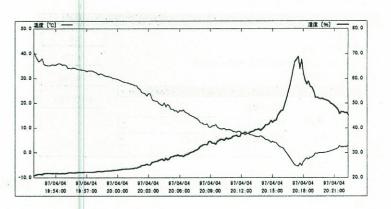
(4)　“印刷”で使用するプリンタの解像度に応じて［印刷品質］を設定します。
(5)　“印刷”で［プリンタの設定］を選択します。

(6)　“プリンタの設定”で［プリンタの選択］、［用紙の選択］、［印刷の向き］をそれぞれ設定します。必要に応じて［オプション］または［ネットワーク］を選択します。

(7)　［ＯＫ］を選択し、“印刷”に戻ります。
(8)　“印刷”で［ＯＫ］を選択します。

注記

・プリンタ用紙はＡ４、Ｂ４、Ｂ５を使用してください。印刷ができない場合は「 6.11　トラブルシューティング」を参照してください。
・グラフに用紙へのコメント（表題）の挿入は、［編集］－［コメント挿入］を選択して行います。詳しくは、「 6.9.2　グラフへのコメントの挿入」を参照してください。

●表示しているグラフの印刷例

sample:　グリッドOFF　横
データ数 : 184

「印刷設定・グラフ設定」
印刷の向き：横
グリット：OFF
sample:　グリッドOFF　横

6.7.3　データ表の印刷

測定データを一覧表にして印刷します。

(1)［ファイル］－［データ表印刷...］を選択します。
(2)"印刷"で［プリンタの設定］を選択します。

(3)"プリンタの設定"で［プリンタの選択］、［用紙の選択］、［印刷の向き］をそれぞれ設定します。必要に応じて［オプション］または［ネットワーク］を選択します。

(4)［ＯＫ］を選択します。
(5)"印刷"で使用するプリンタの解像度に応じて［印刷範囲］と［印刷品質］を設定します。
(6)"印刷"で［ＯＫ］を選択します。

(7)"印刷"の［印刷範囲］で［選択した部分］を選択した場合、"データ表プリント範囲設定"で印刷する範囲を設定し、［ＯＫ］を選択します。
(8)"データプリント確認"で用紙の枚数を確認してから［ＯＫ］を選択します。

注記　プリンタ用紙はＡ４、Ｂ４、Ｂ５を使用してください。印刷ができない場合は「6.11 トラブルシューティング」を参照してください。

●データ表の印刷例
印刷の向き：縦

日 時	温度［℃］	湿度［%］	
97/04/04 19:51:50	40.6	20.7	
97/04/04 19:52:00	39.2	20.9	
97/04/04 19:52:10	38.0	21.1	
97/04/04 19:52:20	36.8	21.3	
97/04/04 19:52:30	37.2	21.3	
97/04/04 19:52:40	36.0	21.1	
97/04/04 19:52:50	35.9	21.5	
97/04/04 19:53:00	35.4	21.6	
97/04/04 19:53:10	35.2	21.6	
97/04/04 19:53:20	35.1	21.6	
97/04/04 19:53:30	35.2	21.6	
97/04/04 19:53:40	35.6	21.5	
97/04/04 19:53:50	35.4	21.6	
97/04/04 19:54:00	35.4	21.6	
97/04/04 19:54:10	35.9	21.5	
97/04/04 19:54:20	36.0	21.5	
97/04/04 19:54:30	35.8	21.5	
97/04/04 19:54:40	35.4	21.6	
97/04/04 19:54:50	35.6	21.5	
97/04/04 19:55:00	35.2	21.6	
97/04/04 19:55:10	34.2	21.8	
97/04/04 19:55:20	34.1	21.9	
97/04/04 19:55:30	34.0	21.9	
97/04/04 19:55:40	34.3	21.8	
97/04/04 19:55:50	34.2	21.8	
97/04/04 19:56:00	33.9	21.9	
97/04/04 19:56:10	33.6	22.0	
97/04/04 19:56:20	33.5	22.0	
97/04/04 19:56:30	33.4	22.0	
97/04/04 19:56:40	33.3	22.0	
97/04/04 19:56:50	33.2	22.1	
97/04/04 19:57:00	32.8	22.1	
97/04/04 19:57:10	33.1	22.1	
97/04/04 19:57:20	33.0	22.1	
97/04/04 19:57:30	33.1	22.1	
97/04/04 19:57:40	32.8	22.1	
97/04/04 19:57:50	32.5	22.2	
97/04/04 19:58:00	32.0	22.3	
97/04/04 19:58:10	31.4	22.5	
97/04/04 19:58:20	31.9	22.4	
97/04/04 19:58:30	31.6	22.4	
97/04/04 19:58:40	31.2	22.5	
97/04/04 19:58:50	30.9	22.6	
97/04/04 19:59:00	30.8	22.6	
97/04/04 19:59:10	30.6	22.7	
97/04/04 19:59:20	30.5	22.7	
97/04/04 19:59:30	30.1	22.8	
97/04/04 19:59:40	29.9	22.9	
97/04/04 19:59:50	29.8	22.9	
97/04/04 20:00:00	29.6	23.0	

6.7.4　終了

ＨＴＤ ＧＲＡＰＨを終了します。
［ファイル］－［終了］を選択します。グラフに表示しているデータが未保存の場合は、“終了”でファイルに保存するか保存せずに終了するか選択できます。

6.8　THR-VM との通信・制御

コンピュータの通信ポートを使い、ＨＴＤ　ＧＲＡＰＨからＴＨＲ－ＶＭを制御します。

記録開始(RUN) (R)
記録中止(STOP) (E)
ﾓﾆﾀ(MONI) (M)
測定条件設定(S)...
ﾀｲﾏｽﾀｰﾄ(T)...
ﾀｲﾏ測定ﾓｰﾄﾞ解除(U)
本体ﾌｧｲﾙ一覧･ﾃﾞｰﾀ取込み(F)...
本体設定(H)
通信設定(O)...

注記：RC-232C シリアル通信ポートを他のモデム、マウスなどのデバイスが使用しているとき HTD GRAPH から THR-VM の制御、データ取り込みはできません。

6.8.1　通信設定

ＴＨＲ－ＶＭの制御または通信をするためには以下の操作をしてください。

① コンピュータの通信ポート（ RS-232C）とＴＨＲ－ＶＭをケーブルで接続します。接続方法の詳細は「 5.4.3　パソコンとの接続」を参照してください。
② ケーブルに接続したポート番号を選択します。
③ ［通信］－［通信設定...］でＴＨＲ－ＶＭの RS-232C ハードフローの設定と同じになっているか確認し、［ＯＫ］を選択します。

注記
・ＴＨＲ－ＶＭの RS-232Cの設定に関しては「 5.4.2　ハードフローの設定」を参照してください。
・ＴＨＲ－ＶＭと通信ができない場合は「 6.11　トラブルシューティング」を参照してください。

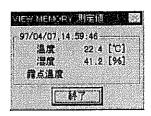
6.8.2　THR-VMの記録の開始

ＴＨＲ－ＶＭが停止している状態のときに有効です。
［通信］－［記録開始（ RUN ）］を選択します。

6.8.3　記録中の THR-VM の停止

ＴＨＲ－ＶＭが記録中または、モニタ測定中のときに有効です。
［通信］－［記録中止（ STOP ）］を選択します。

6.8.4　モニタ測定（現在の測定データの表示）

ＴＨＲ－ＶＭの測定データをモニタします。
（「 4.4　モニタ測定」を参照）
［通信］－［モニタ（ MONI ）］を選択します。

注記：モニタしながら、データの取り込みはできません。

6.8.5　ＴＨＲ－ＶＭの測定条件の設定

ＴＨＲ－ＶＭが停止している状態のときに有効です。

① ［通信］－［測定条件設定...］を選択します。

② “測定条件設定”で［測定間隔］、［露点温度 On/Off］、［アラーム設定］を設定します。

③ ［ＯＫ］を選択します。

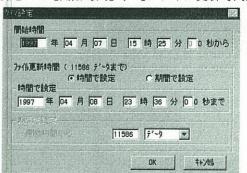
測定条件設定
測定間隔
10sec　30sec　1min　5min　10min
15min　20min　30min　1h
露点温度測定 On/Off
アラーム設定
温度アラーム On/Off　0　～　50　[℃]
[%]
露点温度アラーム On/Off　0　～　40　[℃]
OK　キャンセル

6.8.6　タイマで記録の開始

測定をタイマスタートします。ＴＨＲ－ＶＭが測定を停止している状態のときに有効です。

① ［通信］－［タイマスタート...］を選択します。

② “測定条件設定”で［測定間隔］、［露点温度 On/Off］、［アラーム設定］を設定し、［ＯＫ］を選択します。

③ “タイマ設定”で［開始時間］、［ファイル更新時間］を設定します。

④ ［ＯＫ］を選択します。ＴＨＲ－ＶＭはタイマ記録待ちのときも、記録中と同じ状態になります。
タイマ測定の解除を行う場合は、必ず、［通信］－［タイマ測定モード解除］を選択して解除を行ってください。

注記　ファイル更新時間で、ＴＨＲ－ＶＭの測定データを新しいファイルに記録します。ＴＨＲ－ＶＭの記録そのものは終了しません。

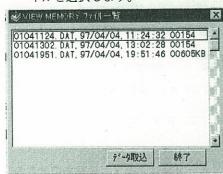
6.8.7　タイマ測定の解除

タイマ測定の解除を行います。タイマ測定の設定をONにして、その後でタイマ測定を停止したい場合、必ず［通信］－［タイマ測定モード解除］を選択して解除を行ってください。

注記　測定が通常測定の待機中かタイマ測定の待機中かは通信によっては確認できません。　確認を行うには、いったんＴＨＲ－ＶＭ本体の RUN/STOP キーを押して測定を中止し、【メジャー画面】でタイマ測定の ON/OFF の設定を確認してください。

6.8.8　ＴＨＲ－ＶＭのファイルの取込み

コンピュータの通信ポートを使い、ＴＨＲ－ＶＭの測定データを取り込みます

① ［通信］－［本体ファイル一覧・データ取込］を選択します。
② “ＴＨＲ－ＶＭファイル一覧”で表示したいデータが含まれているファイルを選択します。

③ ［データ取込］を実行します。
④ 実行の前に、およその取込時間の確認のウインドウが開きます。［ＯＫ］を選択しますと取込みを開始します。
詳しくは、「 6.4.2　ＴＨＲ－ＶＭからの測定データの取込み」を参照してください。

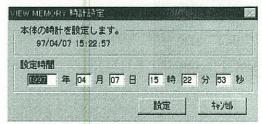
6.8.9　THR-VMのSRAMカードのファイルの消去

⚠注意
すべてのファイルのデータが失われますので、保存しておきたいデータがＴＨＲ－ＶＭのＳＲＡＭカードにある場合は、この操作をしないでください。

ＴＨＲ－ＶＭのＳＲＡＭカードのファイルをすべて消去します。
［通信］－［本体設定］－［本体ＳＲＡＭカードデータクリア］を選択します。

6.8.10　THR-VMの時計合わせ

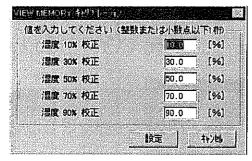
ＴＨＲ－ＶＭ本体に内蔵している時計の時刻を合わせます。

① ［通信］－［本体設定］－［本体時計設定...］を選択します。
② “ＴＨＲ－ＶＭ時計設定”で［設定時間］を入力し、［設定］を選択します。

注記　**実際に存在しない日付（98/2/31など）を入力しますと正常に動作しません。正しい日付を入力してください。**

6.8.11　THR-VM本体の校正（センサの校正）

湿度センサが、経時変化などのため校正が必要になった場合、湿度 10,30,50,70,90% RH での校正データをＴＨＲ－ＶＭ本体に入力することにより湿度センサの校正を行うことができます。

33%RH, 75%RHでの校正については、「5.5　キャリブレーションの設定」を参照してください。

① ＴＨＲ－ＶＭを予め、湿度 10,30,50,70,90% RH（温度は２５℃にて）にて測定をします。
（データは記録しておきます。）
② ［通信］－［本体設定］－［本体キャリブレーション...］を選択します。
③ 各湿度における測定値を入力し、［設定］を選択します。

注記　キャリブレーションの解除は通信では行えません。ＴＨＲ－ＶＭ本体側で解除を行ってください。

6.9　編集機能

他のソフトウェアにグラフの貼付けや、複数のグラフを画面で表示する場合のコメント挿入機能があります。

6.9.1　他のソフトウェアへのグラフの貼付け

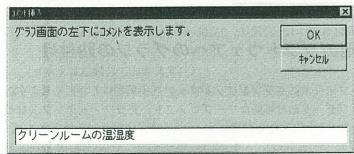
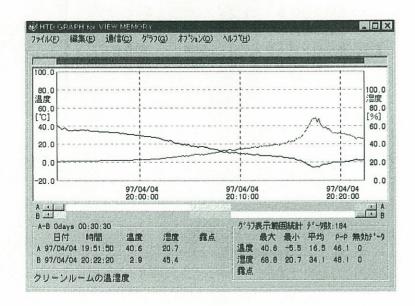
クリップボードにグラフをビットマップデータとしてコピーします。ビットマップデータ貼付可能なワープロソフト、グラフィックソフトなどにグラフを貼り付けることができます。

① 貼り付けたいグラフを表示し、［編集］－［コピー］を選択します。
② グラフを貼り付けるソフトウェアの画面を表示します。
③ グラフを貼り付けるソフトウェアの仕様にしたがってグラフを貼り付けます。多くのソフトウェアは ［編集］－［貼り付け］または（ Ctrl キー＋Ｖ）で貼付けが可能です。

6.9.2　グラフへのコメントの挿入

１画面で複数のＨＴＤ　ＧＲＡＰＨを起動させる場合などにグラフの左下にコメントを入れて整理することができます。このコメントの入力は、グラフ印刷を行った場合は一緒に印刷されます。

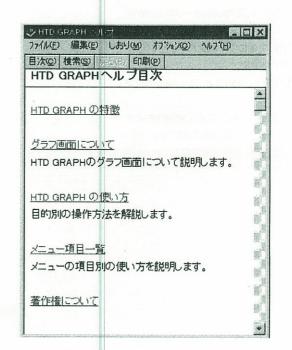
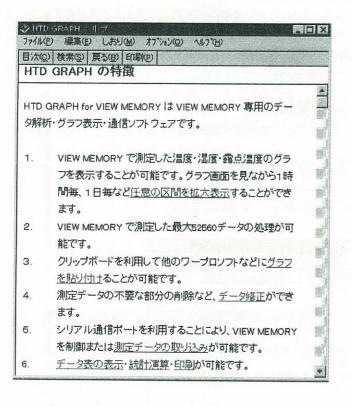
［編集］－［コメント挿入］を選択します。

例：実験室の温度・湿度

入力した文字がグラフ画面の左下に表示されます。

6.10　ヘルプ機能

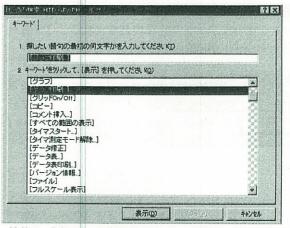
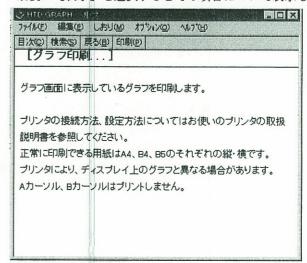
ＨＴＤ　ＧＲＡＰＨ について取扱説明書に相当する情報が含まれています。操作方法がよくわからない場合などにヘルプ機能を使うと便利です。

目次(I)...
ｷｰﾜｰﾄﾞで検索(C)...
ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ情報(O)...

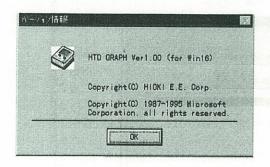
6.10.1　目次の表示

［ヘルプ］－［目次...］を選択します。

“HTD　GRAPH ヘルプ” で下線修飾してある文字をマウスで選択すると、選択した項目について説明画面または新たな選択画面を表示します。

6.10.2　キーワードで検索

キーワードをにより情報を検索します。
メニュー項目は［　］で表示します。（例：［ファイル］）

［ヘルプ］－［キーワードで検索...］を選択します。
“トピックの検索 HTD　GRAPH ヘルプ” で画面の指示に従って操作をしてください。

最後に［表示］を選択するとその項目について表示します。

6.10.3 バージョン情報

ＨＴＤ　ＧＲＡＰＨのバージョンナンバーを確認することができます。
トラブルが発生した場合など、お問合せをする際には、バージョンナンバーをお確かめの上ご連絡ください。

［ヘルプ］－［キーワードで検索...］を選択します。

6.11 トラブルシューティング

ＨＴＤ　ＧＲＡＰＨを使用する際にトラブルが発生した場合、問合せをする前にもう1度以下の項目についてお確かめください。
また、お問合せをする際には、次の項目について明確にされますようお願い致します。

・お客様の使用されているコンピュータの機種名、メモリの容量、ＯＳの種類
・不具合が発生した手順・不具合の内容
・ＨＴＤ　ＧＲＡＰＨのバージョンナンバー（バージョンナンバーについては「 **6.10.3　バージョン情報**」を参照してください。

(1) インストール用フロッピーディスクの読込みが不可能なとき

ＨＴＤ　ＧＲＡＰＨインストール用フロッピーディスクは　3.5インチ 1.44　MByteフォーマットです。3.5インチ 1.44　MByteのフロッピーディスクに対応しているフロッピーディスクドライブを使用してください。

(2) インストールができないとき

・使用しているＯＳ（オペレーションシステム）がWindows3.1またはWindows95であることを確認してください。
・「 **6.2.2　HTD GRAPHの一般仕様　(1)動作条件**」を満たしていること　を確認してください。

(3) ＨＴＤ　ＧＲＡＰＨが起動しない

・メモリが不足していることが考えられます。「6.2.2　HTD GRAPHの一般仕様　(1)動作条件」を満たしていることを確認してください。
・同時に複数のソフトウェアを起動している場合、使っていないソフトウェアを終了してみてください。

(4) ファイルを開くことができない

・開きたいファイルの存在するドライブが読み込み可能であることを確認してください。

・ＳＲＡＭカードの場合はＳＲＡＭカードをしっかり挿入したか確認してください。

・ＨＴＤ　ＧＲＡＰＨでは、ＴＨＲ－ＶＭのファイル以外は開けません。ＴＨＲ－ＶＭのファイルについては、「5.4.6　**ファイルの構成**」を参照してください。

(5) 通信ができない場合

・他のソフトウェアまたは機器により、ＴＨＲ－ＶＭと接続している通信ポートが使われていないか確認してください。

・通信ポートの設定がＴＨＲ－ＶＭと同じか確認してください。詳細は、「6.8.1　**通信ポートの設定**」を参照してください。

・ケーブルがＴＨＲ－ＶＭとコンピュータにしっかり接続していることを確認してください。詳細は「5.4.3　**パソコンとの接続**」を参照してください。

(6) 印刷ができない場合

・プリンタが待機状態であることを確認してください。

・プリンタに印刷する用紙が入っていることを確認してください。

・コンピュータとプリンタが確実に接続されていることを確認してください。

6.12 HTD GRAPH メニュー一覧

(1) ［ファイル］メニュー一覧

ファイル	開く...
	上書き保存
	名前をつけて保存...
	グラフ印刷...
	データ表印刷...
	終了

(2) ［編集］メニュー一覧

編集	コピー
	コメント挿入...

(3) ［通信］メニュー一覧

通信	記録開始	
	記録中止	
	モニタ	
	測定条件設定...	
	タイマスタート...	
	タイマスタート解除	
	測定ファイル一覧・データ取込み	
	本体設定	本体ＳＲＡＭカードデータクリア
		本体時計設定...
		本体キャリブレーション...
	通信設定...	

(4)　[グラフ] メニュー一覧

グラフ	温度表示	
	湿度表示	
	露点温度表示	
	温度・湿度表示	
	温度・露点温度表示	
	時間軸変更	表示範囲入力...
		A－Bを拡大
		拡大前に戻す
	温度データ軸変更	フルスケール表示
		Ａｕｔｏ表示
		表示範囲入力...
	湿度データ軸変更	フルスケール表示
		Ａｕｔｏ表示
		表示範囲入力...
	露点温度データ軸変更	フルスケール表示
		Ａｕｔｏ表示
		表示範囲入力...
	すべての範囲の表示	
	グリッドＯｎ／Ｏｆｆ	
	Ａ，Ｂカーソル移動	Ａカーソル移動
		Ｂカーソル移動

(5)　[オプション] メニュー一覧

オプション	データ表	
	統計	
	測定データ情報	
	データ修正	先頭データの削除...
		末尾データの削除...
		開始時間の修正...
		アラーム修正...

(6)　[ヘルプ] メニュー一覧

ヘルプ	目次...
	キーワードで検索...
	バージョン情報...

6

第7章　仕様

7.1　一般仕様

検出素子
　温　　　度：白金測温抵抗体　Pt100Ω（ JIS A級 ）
　　　　　（測定電流　1 mA、4端子測定）
　湿　　　度：高分子度センサ（ ｼﾝｴｲ･ﾋｭｰﾒﾝﾄ HPR-MQ ）
A/D変換方式：ΣΔ方式
表　　　示：ドットマトリクスＬＣＤ（192×192ドット，反射型）
測定範囲
　標準センサ使用時：温度　　0～+40℃，湿度　10～80%RH
　延長センサ使用時：温度　-20～+80℃，湿度　10～95%RH
測定分解能：温度　0.1℃，湿度　0.1%RH
湿度応答時間：63%応答　1分以内、　90%応答　3分以内
　　　　　（ 2.5m/s以上の気流中）
湿度ヒステリシス：±2%RH
使用温湿度範囲
　標準センサ使用時：0～+40℃，80%RH以下（結露なきこと）
　　　　　【本体＋センサ】
　延長センサ使用時：0～+40℃，80%RH以下（結露なきこと）
　　　　　【本体及びセンサ回路部】
　　　　　-20～+80℃，95%RH以下（結露なきこと）
　　　　　【センサ部】
保存温湿度範囲：-10℃～+50℃，80%RH以下（結露なきこと）
　　　　　【本体＋センサ】
動作モード：ノーマルモード（連続表示）
　　　　　ローパワーモード（表示ＯＦＦ）
ﾒﾓﾘｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ：10／30 sec,
　　　　　1／5／10／15／20／30 min,
　　　　　1 hour

ﾓﾆﾀｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ：約２sec（メモリへの記録はしない）
ﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘ：メモリカード記録方式
PCMCIA / TypeⅠもしくはⅡ対応
SRAM 512 kB／1 MB／2 MB／4 MB 市販品対応

表示機能

ディジタル表示：温度・湿度／露点温度（湿度と露点温度は選択）
グラフ表示：温度・湿度／露点温度（湿度と露点温度は選択）
時間軸設定 (HOUR / DAY / WEEK / MONTH)
表示スクロール，カーソル，温度湿度軸拡大機能

アラーム機能：温度・湿度／露点温度について個別に上限・下限を設定
測定値が上限または下限値からはずれた場合、アラーム・ブザー出力（ノーマルモード時のみ有効）

アラーム出力：ON／OFF切換可能、オープンコレクタ出力
ブザー出力：ON／OFF切換可能

通信機能：RS-232C（専用パソコンソフトを使用）
D-Sub 9ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀ ｵｽ，通信速度 9600 bps

電池消耗検出：B 表示および B|||||||| バーグラフ表示
タイマ機能：測定開始の日時を設定
キーロック機能：KEY LOCK キーにより RUN/STOP キーの操作禁止
ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ機能：33%RHおよび75%RHのキャリブレーションが可能

電源

乾電池：単３形ｱﾙｶﾘ（LR6×6）または単３形ﾏﾝｶﾞﾝ（R6P×6）
定格電源電圧 DC1.5 V×6
（定格に対し、±10%の電圧変動を考慮しています）

ＡＣアダプタ（ｵﾌﾟｼｮﾝ，注１）：定格電源電圧 AC100～240V，定格電源周波数 50/60Hz
定格出力電圧 DC12V

最大定格電力：３VA

連続使用時間

ﾉｰﾏﾙﾓｰﾄﾞ：８時間以上
（LR6×6 使用，ｱﾗｰﾑ・ﾌﾞｻﾞｰ ON，10秒サンプリング）

ﾛｰﾊﾟﾜｰﾓｰﾄﾞ：３カ月以上
（LR6×6 使用，10分サンプリング）

高度：2000 m以下
寸法：124(W)×172(H)×47(D)
（突起物およびセンサは含まず）

質量：約470±10 g（電池含まず）
付属品：単３形アルカリ電池（LR6）×6
ﾌﾛｯﾋﾟｰﾃﾞｨｽｸ（専用ﾊﾟｿｺﾝｿﾌﾄ HTD GRAPH）×２

専用温湿度ｾﾝｻ：（別売）注１
標準センサ（THP-VM）
平型延長センサ（THP-VM3）
円筒型延長センサ（THP-VM4）
その他特注センサ

オプション：延長ケーブル
メモリカード（注１）
キャリングケース

注１：ＡＣアダプタ、専用温湿度センサ、オプションは、購入時ご指定されている場合、付属されています。
（標準セットの場合、標準センサ、専用ＡＣアダプタ、メモリカードが付属されています。）

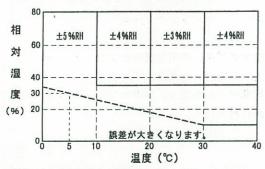
7.2　測定範囲と測定確度

※本体の条件は、温度 0℃～+40℃、湿度 80%RH以下。

(1) 標準センサ使用時の測定確度（本体＋センサ）

温度：±0.5℃（センサ　温度 0～+40℃、湿度 80%RH以下）

湿度：±３%RH（センサ　温度 +20～+30℃、湿度 35～80%RH）

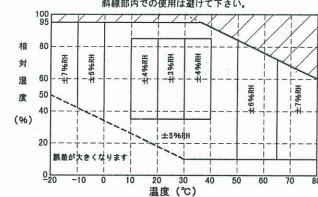
標準センサ使用時の測定範囲と湿度測定確度

(2) 延長センサ使用時の測定確度（本体＋センサ）

温度：±0.5℃（センサ　温度 -20～+40℃、湿度は高温高湿度で制限あり）

　　　±0.7℃（センサ　温度 +40～+80℃、湿度は高温高湿度で制限あり）

湿度：±３%RH（センサ　温度 +20～+30℃、湿度　35～85%RH）

延長センサ使用時の温湿度測定範囲と湿度測定確度

斜線部内での使用は避けて下さい。

7.3　外形寸法図

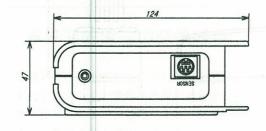
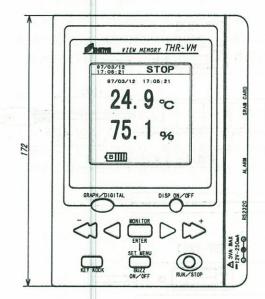
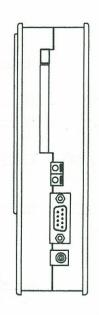
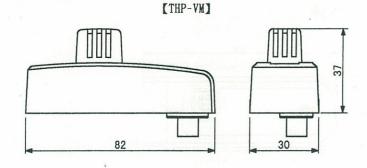
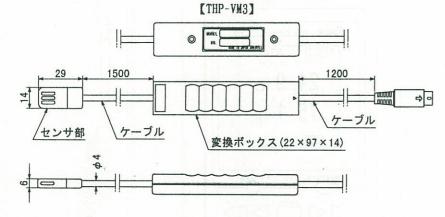
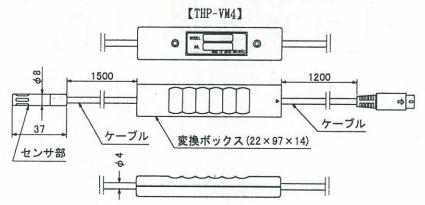
7.3.1　本体

7.3.2 温湿度センサ

【THP-VM】

【THP-VM3】

【THP-VM4】

7

第８章　保守・サービス

8.1 単３形乾電池の交換時期

電源に単３形乾電池を使用した場合には、電池電圧に応じて電池残量表示が変化しますので、電池交換時期の目安となります。

表示は９段階で、新品電池の場合は９個全てが表示［B|||||||||］されていますが、電池残量の減少に伴って右側から消えていき、最後の１個［B_____］になると電池の交換時期であることを意味します。

表示が［B_____］のみになった場合は、新品の電池と交換してください。

（電池の交換方法については、「 3.3.1 **電池の実装および交換**」参照）

注記

・電池の交換時期を過ぎて、そのまま使用を続けた場合、エラーを表示（ **ERR 100** ）し、強制的に測定を終了することがあります。

・表示している画面より、電池残量表示の書き換えが最大で１分間隔となるため、電池電圧が急激に変化した場合、表示が追従しない場合があります。

8

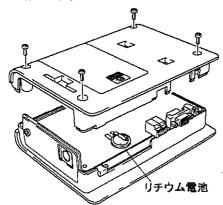
8.2　製品の廃棄にともなう電池の取外し

> **⚠警告**
> ・使用済みの電池を短絡、分解、火中に投入しないでください。破裂するおそれがあり危険です。
> ・使用済みの電池は所定の場所へ種別に従って処分してください。

本器ではメモリバックアップ用にリチウム電池を使用しています。
本器を廃棄する場合は、リチウム電池を取り外し所定の方法に従って電池を廃棄してください。
ＳＲＡＭカードにおきましても、通常メモリバックアップ用にリチウム電池を使用しています。ＳＲＡＭカードを廃棄する場合は、リチウム電池を取り外し所定の方法に従って電池を廃棄してください。ＳＲＡＭカードのリチウム電池の取り外し方法については、ＳＲＡＭカードの取扱説明書を参照してください。

●本器のリチウム電池の取外し

必要な工具：プラスドライバ、ニッパ

(1) 電源ＯＦＦにし、単３形乾電池およびＡＣアダプタを外してください。
(2) プラスドライバを使用して、図のように4本のネジを外し、下ケースを外します。
(3) 基板上にリチウム電池がありますので、電池を起こしてニッパで端子を切断します。

8.3　エラー・ワーニングメッセージ

誤った操作をしたとき、または本器の動作に問題があるときには以下のようなエラーまたはワーニングが表示されます。
エラーまたはワーニング表示は３秒間だけ表示され、その後消えます。
内容を確認し、適切な処理をしてから測定を開始してください。

エラー番号	内容	対処方法
ERR100	本体の電池が消耗しています。	新しい電池に交換して下さい。(「3.3.1 電池の実装及び交換」参照)
ERR200	ＳＲＡＭカードが挿入されていません。	ＳＲＡＭカードを挿入して下さい。(「3.2 ＳＲＡＭカードの準備」参照)
ERR201	ＳＲＡＭカードが書き込み禁止状態になっています。	書き込み禁止を解除して下さい。(「3.2.2 ＳＲＡＭカードの書込禁止」参照
ERR202	ＳＲＡＭカードのフォーマットに失敗しました。	・ＳＲＡＭカードが挿入されていますか？ ・ＳＲＡＭカードが書き込み禁止状態になっていませんか？
ERR203	ＳＲＡＭカードのデータがいっぱいになりました。	・記録可能な別のカードに交換して下さい。(「3.2 ＳＲＡＭカードの準備」参照) ・ＳＲＡＭカードのデータをパソコンなどに転送した後、データを消去して下さい。(「5.1.2 ＳＲＡＭカードのフォーマット」参照)
ERR204	挿入されているＰＣカードは使用できません。	・記録可能な別のカードに交換して下さい。 ・カードが正しく挿入されていることを確認して下さい。
ERR211	ＳＲＡＭカードの電池交換時期です。	新しい電池に交換して下さい。
ERR212	ＳＲＡＭカードの電池が消耗し、データがバックアップされていません。	新しい電池に交換して下さい。

8

8

エラー番号	内容	対処方法
ERR213	ＳＲＡＭカードの電池が消耗し、データがバックアップされていません。	新しい電池に交換して下さい。
ERR220	測定値の内部バッファがいっぱいになり測定を中止しました。	・記録可能な別のカードに交換して下さい。 ・ＳＲＡＭカードのデータをパソコンなどに転送した後、データを消去して下さい。
ERR250	ファイルがありません。	データの記録されたＳＲＡＭカードを挿入して下さい。（測定には影響ありません。）
ERR251	ファイルが作成できません。 ・ファイル数が 256 個を越えました。 ・同一ファイル名（拡張子を除く）が 101 個を越えました。（「5.4.5 ファイル名について」参照）	・記録可能な別のカードに交換して下さい。 ・ＳＲＡＭカードのデータをパソコンなどに転送した後、データを消去して下さい。
ERR300	キャリブレーションに失敗しました。	・センサの接続を確認して下さい。（「3.1 センサの接続」参照） ・本体またはセンサが故障している可能性があります。
ERR400	転送可能なファイルがありません。	データの記録されたＳＲＡＭカードを挿入して下さい。

ﾜｰﾆﾝｸﾞ番号	内容	対処方法
WARN500	リセット操作により、工場出荷時の設定に初期化されました。	
	本体のバックアップ用電源が消耗し、バックアップされていません。	最寄りの買上店（代理店）に連絡してください。
WARN600	ＳＲＡＭカードが挿入されていません。	ＳＲＡＭカードを挿入して下さい。
WARN700	ＳＲＡＭカードの空き容量が少なくなりました	・記録可能な別のカードに交換してください。 ・ＳＲＡＭカードのデータをパソコンなどに転送した後、データを消去してください。

8.4　修理に出される前に

●電源を ON しても表示が現れない。

・電池が実装されていますか？
・電池が消耗していませんか？
・ＡＣアダプタが接続されていますか？
→「 3.3　電源の準備」参照

●ＬＣＤ表示が見にくい（濃すぎるまたは薄すぎる）。

・コントラスト調整が合っていますか？
→「 3.5.2　表示コントラストの調整」参照

●測定を開始しても値が表示されない。

・センサが正しく接続されていますか？→「 3.1　センサの接続」参照
・タイマの開始時間が正しく設定されていますか？
→「 4.3.3　タイマ測定の設定」参照

●画面が消えてしまう

・測定がローパワーモードに設定されていませんか？
→「 4.3.1　測定モードの設定」参照

8.5　お手入れの方法

・本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭いてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤は使用しないでください。変形、変色することがあります。
・ＬＣＤディスプレイは乾いた柔らかい布で軽く拭いてください。

8.6　サービス

故障と思われるときは、「8.4　修理に出される前に」を確認してから、お買上店（代理店）にご連絡ください。輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。
製品をお買い上げいただいた日より１年間は保証期間です。万一、保証期間内に製造上の不備による故障が生じた場合は無償修理致します。ただし、次の場合の修理は有償となります。
① 輸送時の落下、衝撃などお客様の取り扱い方法が不適当のため生じた故障。
② 天災（火災・浸水等）によって生じた故障。
③ 故障の原因が本製品以外の他の機器にある場合。
④ 神栄及び神栄指定者以外の手により修理、改造された場合。
⑤ 保証書に販売店名、お客様名、ご住所、お買い上げ日などが記入されてない場合。または、保証書に記載された内容を販売店の承諾なく訂正した場合。
⑥ 保証期間が切れている場合。
⑦ 日本国外で使用される場合。

尚、当社が修理した部分が再度故障した場合は、保証期間外であっても３ケ月以内に限り無償修理となります。
保証期間が切れますと修理は有償になりますが、引き続き製品の修理は責任をもってさせていただきます。ただし、修理は類似の代替品を使用することもありますのでご了承下さい。

その他、アフターサービスについて、もしくは　不明な点は販売店までお問い合わせ下さい。

発売元　株式会社　第一科学
本社　東京都文京区本郷 2-12-13　☎ 03-3812-9755
大阪営業所　大阪市北区与力町1-5 与力町ﾊﾟｰｸﾋﾞﾙ7F　☎ 06-357-6166

製造元　神栄株式会社　電子機器部
東京支店 ~~東京都港区芝4-1-23 三田NNﾋﾞﾙ3F~~　☎ 03-5443-1981
~~大阪支店 大阪市北区梅田1-3-1-700 駅前第１ﾋﾞﾙ7F　☎ 06-341-1310~~